JC105 JAN 16 2004 PATENT & TRADEMARK OFFICE

Please type a plus sign (+) inside this box [+]

Patent and Trademark Office: U.S. Department of Commerce

0001/PTO Rev. 10/95	U.S. Department of Commerce Patent and Trademark Office		
		Application Number	10/679,747
		Filing Date	10/06/2003
		First Named Inventor	Akira Takayanagi
TRANSMITTAL FORM		Group Art Unit	3679
(to be used for all correspondence after initial filing)		Examiner Name	
Total Number of pages in this Submission	2+	Attorney Docket Number	488-00062

ENCLOSURES (check all that apply)

- ☐ Fee Transmittal Form
  - ☐ Fee Attached
- ☐ Amendment/Response
  - ☐ After final
- ☐ Extension of Time Request
- ☐ Express Abandonment Request
- ☐ Information Disclosure Statement/PTO-1449
- ☒ Certified Copy of Priority Document(s) (2)
- ☐ Response to Missing Parts/ Incomplete Application
  - ☐ Response to Missing Parts Under 37 1.52 or 1.53
- ☐ Assignment Papers (for an Application)
- ☐ Drawing(s)
- ☐ Licensing-related Papers
- ☐ Petition Checklist and Accompanying Petition
- ☐ To Convert a Provisional Application
- ☐ Power of Attorney, Revocation, Change of Correspondence Address
- ☐ Terminal Disclaimer
- ☐ After Allowance Communication To Group
- ☐ Appeal Communication to Board Of Appeals and Interferences
- ☐ Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
- ☐ Proprietary Information
- ☐ Status Letter
- ☒ Additional Enclosure(s) (Please identify below)

Return receipt postcard

Remarks

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm Or Individual Name	JOSEPH J. JOCHMAN (Reg. No. 25,058) ANDRUS, SCEALES, STARKE & SAWALL, LLP 100 East Wisconsin Avenue, Suite 1100, Milwaukee, WI 53202
Signature	Joseph J. Jochman
Date	January 13, 2004

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date:

January 13, 2004

Typed or printed name	Barbara A. Johnson		
Signature	Barbara A. Johnson	Date	1/13/2004

OIPE JC105
JAN 16 2004
PATENT & TRADEMARK OFFICE

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application Of:

AKIRA TAKAYANAGI ET AL

Application No. 10/679,747

Filed: 10/06/2003

Group Art Unit: 3679

Examiner:

DEVICE FOR VERIFYING COMPLETE CONNECTION BETWEEN A PIPE AND A CONNECTOR

TRANSMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

COMMISSIONER FOR PATENTS
Washington, D.C. 20231

Sir:

Enclosed are two certified copies of the priority documents identified in the formal papers of this application as filed.

The claim for priority made in the formal papers is reiterated.

Acknowledgement of the receipt of this certified copies in the next Patent Office correspondence is respectfully requested.

Respectfully submitted,

ANDRUS, SCEALES, STARKE & SAWALL, LLP

Joseph J. Jochman
Reg. No. 25,058

Andrus, Sceales, Starke & Sawall, LLP
100 East Wisconsin Avenue, St. 1100
Milwaukee, WI 53202
(414) 271-7590
Attorney Docket No: 488-00062

G032505

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: ２００２年１０月 ７日

出 願 番 号
Application Number: 特願２００２－２９４２１１

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００２－２９４２１１]

出 願 人
Applicant(s): 東海ゴム工業株式会社

２００３年１１月２０日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号 出証特２００３－３０８６８７９

【書類名】　特許願
【整理番号】　T02-231
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　F16L 37/12
【発明者】
　【住所又は居所】　愛知県小牧市東三丁目１番地　東海ゴム工業株式会社内
　【氏名】　高柳　晃
【特許出願人】
　【識別番号】　000219602
　【氏名又は名称】　東海ゴム工業株式会社
【代理人】
　【識別番号】　100091410
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　澁谷　啓朗
【手数料の表示】
　【予納台帳番号】　016768
　【納付金額】　21,000円
【提出物件の目録】
　【物件名】　明細書　1
　【物件名】　図面　1
　【物件名】　要約書　1
　【包括委任状番号】　0202340
【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　コネクタ用接続確認具及びコネクタ接続確認構造

【特許請求の範囲】

【請求項１】　軸方向一方側にチューブ接続部が形成され、軸方向他方側にリテーナー手段を有する筒状のコネクタと、外周面に環状係合突部が形成された挿入端部を有し、前記環状係合突部が、周方向所定位置に非係合個所を有して前記リテーナー手段に形成された接続係合部とスナップ係合するように、前記挿入端部が軸方向他方側端開口から前記コネクタ内に挿入されたパイプ体と、の接続を確認するためのコネクタ用接続確認具であって、

前記コネクタの軸方向他方側に装着される本体部と、この本体部から軸方向一方側に延びる当接片と、係合部を有して前記本体部に設けられた確認手段と、を備え、

前記本体部は、前記当接片が、前記軸方向他方側端開口から前記コネクタ内に差し込まれ、前記確認手段の前記係合部が、前記コネクタの軸方向所定位置に形成された係止部と軸方向他方側方向に係合するように、前記コネクタの軸方向他方側に装着され、

前記当接片は、前記確認手段の前記係合部が前記コネクタの前記係止部と係合したときに、軸方向一方側端が、前記リテーナー手段の前記非係合個所で前記接続係合部とほぼ等しい軸方向位置まで延びているように形成されていて、

前記確認手段は、前記当接片が前記リテーナー手段の前記接続係合部と未係合状態の前記パイプ体の前記環状係合突部と当接したときに、前記係合部が、前記コネクタの前記係止部よりも軸方向他方側に位置するように設けられ、

前記当接片はさらに、前記リテーナー手段の前記接続係合部と未係合状態の前記パイプ体の前記環状係合突部と当接すると、この環状係合突部を前記リテーナー手段に対して軸方向一方側に移動させ、前記接続係合部と係合させるように構成されている、ことを特徴とするコネクタ用接続確認具。

【請求項２】　前記非係合個所は径方向対称位置に形成され、前記当接片は、この非係合個所に対応して本体部の径方向対称位置に設けられている、ことを特徴とする請求項１記載のコネクタ用接続確認具。

【請求項３】　前記本体部は、前記パイプ体にスナップ装着されるように、Ｃ字形又は断面Ｃ字形に形成されている、ことを特徴とする請求項１又は２記載のコネクタ用接続確認具。

【請求項４】　軸方向一方側にチューブ接続部が形成され、軸方向他方側にリテーナー手段を有する筒状のコネクタと、外周面に環状係合突部が形成された挿入端部を有し、前記環状係合突部が、周方向所定位置に非係合個所を有して前記リテーナー手段に形成された接続係合部とスナップ係合するように、前記挿入端部が軸方向他方側端開口から前記コネクタ内に挿入されて接続されたパイプ体と、前記コネクタに装着された、前記コネクタ及び前記パイプ体の接続を確認するためのコネクタ用接続確認具と、を具備したコネクタ接続確認構造であって、

前記コネクタ用接続確認具は、前記コネクタの軸方向他方側に装着された本体部と、この本体部から軸方向一方側に延びるように設けられ、前記軸方向他方側端開口から前記コネクタ内に差し込まれた当接片と、前記コネクタの軸方向所定位置に形成された係止部と軸方向他方側方向に係合している係合部を有して前記本体部に設けられた確認手段と、を備え、

前記当接片は、軸方向一方側端が、前記リテーナー手段の前記非係合個所で前記接続係合部とほぼ等しい軸方向位置まで延びていて、

前記確認手段は、前記当接片が前記リテーナー手段の前記接続係合部と未係合状態の前記パイプ体の前記環状係合突部と当接したときには、前記係合部が、前記コネクタの前記係止部よりも軸方向他方側に位置するように設けられ、

前記当接片はさらに、前記リテーナー手段の前記接続係合部と未係合状態の前記パイプ体の前記環状係合突部と当接すると、この環状係合突部を前記リテーナー手段に対して軸方向一方側に移動させ、前記接続係合部と係合させるように構成されている、ことを特徴とするコネクタ接続確認構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば自動車のガソリン燃料配管の接続に用いられるコネクタに、パイプ体が正常にスナップ嵌合して接続されていることを確認するためのコネク

タ用接続確認具及びコネクタ接続確認構造に関する。

【０００２】

【従来の技術】

ガソリン燃料配管などの流体配管の接続に用いられるコネクタとパイプ体との接続は、パイプ体の挿入側外周面に環状係合突部を形成して挿入端部を構成しておき、この環状係合突部がコネクタに設けられたリテーナー手段とスナップ係合するように、パイプ体の挿入端部をコネクタに挿入してパイプ体とコネクタとを抜止め状態とすることにより行われる。このように使用されるコネクタあるいはクイックコネクタは、軸方向一方側にチューブ接続部が形成され、軸方向他方側にリテーナー保持部を有する筒状のコネクタハウジングと、このコネクタハウジングのリテーナー保持部に保持されたリテーナー手段と、から構成され、リテーナー手段は、例えば接続係合部としての係合スリット又は軸方向一方側端部あるいは軸方向一方側端が接続係合部である係合突出爪を有する環状体又はほぼ環状体に形成されていて、パイプ体は、係合スリット又は係合突出爪に環状係合突部がスナップ係合するように、挿入端部が軸方向他方側端開口からコネクタ又はコネクタハウジングに挿入されて、嵌合接続されることとなる。

【０００３】

パイプ体の環状係合突部は、リテーナー手段を変形させながら軸方向一方側に進行して係合スリット又は係合突出爪と係合することとなるので、十分に注意して接続作業を行わないと、コネクタハウジングのリテーナー保持部内にパイプ体の挿入端部が十分挿入されていないといった事態、すなわち環状係合突部がリテーナー手段の係合スリット又は係合突出爪と係合していない、いわゆる半嵌合状態が生じてしまう可能性がある。コネクタとパイプ体とが半嵌合状態のまま配管接続構造が使用されれば、使用中にパイプ体の挿入側端が、コネクタとパイプ体との間を密封しているシール部材位置まで後退、すなわち軸方向他方側に移動してコネクタとパイプ体との間の密封が不十分となり、その結果、流体が漏出してしまうおそれがある。

【０００４】

そこで、コネクタとパイプ体との嵌合状態を確認するための接続確認手段が必

要となるが、このような接続確認手段としては、パイプ体が挿入されたコネクタハウジングのリテーナー保持部に装着し又は取り付けることにより、パイプ体が正常に嵌合し又は接続されていることを確認できる構成の接続確認具が知られている。また、配管接続構造の信頼性をさらに高めるために、接続確認具自体にもパイプ体の接続保持機能又は抜止め機能を持たせたいわゆるダブルロック構造の接続確認具も開発されている（例えば特許文献１参照）。この接続確認具は、断面コ字状の検知部を軸方向他方側から軸方向一方側に移動させてリテーナー保持部の外側に被せ、検知部をコネクタハウジングの被係止部に係止させることによりコネクタハウジングに取り付けて使用するものであり、パイプ体が半嵌合状態のときにはリテーナーが拡径しているので検知部を被係止部に係止させることができないように構成されている。また、パイプ体が半嵌合状態でリテーナーが拡径していないときには、パイプ体の環状係合突部（フランジ）が検知片に押されて進行するが、環状係合突部の進行はリテーナーの拡径をともなう。しかしながら、リテーナーは検知部に規制されてパイプ体の環状係合突部を通過させるようには拡径できないので、環状係合突部はリテーナーの接続係合位置の手前で停止する。したがって、パイプ体の環状係合突部と当接している検知片に邪魔されて、やはり検知部を被係止部に係止させることができない。

【０００５】

【特許文献１】

特開２００１－３４９４８７号公報（第６頁、図１１及び図１５）

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

この接続確認具を用いれば、パイプ体が半嵌合状態である場合には、検知部を被係止部に係止させることができないので、コネクタとパイプ体が半嵌合状態のままで配管接続構造が使用されてしまうといったことが防止される。そして、検知部を被係止部に係止させることによりパイプ体の正常接続を確認できる。また、この接続確認具は、コネクタに装着されれば、検知部によってリテーナーの拡径を規制するので、パイプ体に対する抜止め機能をも有している。

【０００７】

しかしながら、この接続確認具を用いると、パイプ体が半嵌合状態のときには必ず、接続確認具の装着作業を中断し、パイプ体を押し込んで正常に嵌合接続してから、再び接続確認具の装着作業を行わなければならないので、パイプ体が半嵌合状態のときのパイプ体とコネクタとの接続作業が煩わしいものとなってしまう。それだけでなく、この接続確認具では、リテーナーの突出係合爪（抜け止め突起）の変形によりパイプ体の環状係合突部がリテーナーの突出係合爪から抜けた状態となってしまうおそれがあり、しかも検知片は周方向１箇所にしか設けられていないので、リテーナーの突出係合爪から抜け出たパイプ体がさらに、コネクタから抜け出る方向に移動するのを十分に防止できない。したがって、この接続確認具により確実な抜止め機能は期待できない。

【０００８】

そこで本発明は、パイプ体とコネクタとが半嵌合状態であっても、装着作業を中断することなく、パイプ体を正常にコネクタに嵌合接続させて、そのままコネクタに装着することができる接続補助機能を持ち、しかもパイプ体に対する確実な抜止め機能をも有するコネクタ用接続確認具及びこのようなコネクタ用接続確認具を用いたコネクタ接続確認構造の提供を目的とする。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するための本発明のコネクタ用接続確認具は、軸方向一方側にチューブ接続部（パイプ体と接続される相手側部材の接続部を広く意味する）が形成され、軸方向他方側にリテーナー手段を有する筒状のコネクタと、外周面に環状係合突部が形成された挿入端部を有し、前記環状係合突部が、周方向所定位置に非係合個所を有して前記リテーナー手段に形成された接続形合部とスナップ係合するように、前記挿入端部が軸方向他方側端開口から前記コネクタ内に挿入されたパイプ体と、の接続を確認するためのコネクタ用接続確認具であって、前記コネクタの軸方向他方側に装着される本体部と、この本体部から軸方向一方側に延びる当接片と、係合部を有して前記本体部に設けられた確認手段と、を備え、前記本体部は、前記当接片が、前記軸方向他方側端開口から前記コネクタ内に差し込まれ（コネクタ内に入り込ませることを意味する）、前記確認手段の前記

係合部が、前記コネクタの軸方向所定位置に形成された係止部と軸方向他方側方向に係合するように、前記コネクタの軸方向他方側に装着され、前記当接片は、前記確認手段の前記係合部が前記コネクタの前記係止部と係合したときに、軸方向一方側端が、前記リテーナー手段の前記非係合個所で前記接続係合部とほぼ等しい軸方向位置まで延びているように形成されていて、前記確認手段は、前記当接片が前記リテーナー手段の前記接続係合部と未係合状態（半嵌合状態）の前記パイプ体の前記環状係合突部と当接したときに、前記係合部が、前記コネクタの前記係止部よりも軸方向他方側に位置するように設けられ、前記当接片はさらに、前記リテーナー手段の前記接続係合部と未係合状態の前記パイプ体の前記環状係合突部と当接すると、この環状係合突部を前記リテーナー手段又は前記コネクタに対して軸方向一方側に移動させ、すなわち前記リテーナー手段又は前記コネクタに対して相対的に軸方向一方側に移動させ、前記接続係合部と係合させるように構成されている、ものである。パイプ体の環状係合突部がリテーナー手段の接続係合部とスナップ係合していないときは、コネクタ用接続確認具をコネクタに装着しようとすると、例えば、パイプ体に沿ってスライドさせ、コネクタ内に装着しようとすると、当接片（当接押込み片）がパイプ体の環状係合突部に当接する。この状態では、確認手段（抜止め確認手段）の係合部はコネクタの係止部に届いていない。さらにコネクタ用接続確認具の装着作業を続行すると、例えば、パイプ体に沿ってさらにスライドさせ、コネクタ内に装着しようとすると、当接片はパイプ体の環状係合突部を軸方向一方側に押して移動させ、リテーナー手段の接続係合部にスナップ係合させる。すなわち、リテーナー手段は、当接片に押圧された環状係合突部が接続係合部に進行、又は相対的に進行するように構成されている。当接片の軸方向一方側端は、リテーナー手段の非係合個所に位置しているので、当接片はパイプ体の環状係合突部がリテーナー手段の接続係合部と係合することに対する妨げとはならない。そして、パイプ体の嵌状係合突部がリテーナー手段の接続係合部にスナップ係合すると、確認手段の係合部をコネクタの係止部と係合させることができる。確認手段の係合部とコネクタの係止部との係合により、コネクタ用接続確認具はコネクタに対して軸方向他方側にずれないようにコネクタに装着されることとなる。当接片は、例えばパイプ体（環状係合

突部以外のパイプ体部分）の外周面に沿うように、あるいはパイプ体の外周面と接触状態（接触直前状態を含む）となるように形成される。

【００１０】

確認手段の係合部をコネクタの係止部と係合させたときには、当接片の軸方向一方側端は、リテーナー手段の接続係合部とほぼ同一の軸方向位置まで延びている。すなわち、パイプ体の環状係合突部と当接する直前に位置している。そして、当接片の軸方向一方側端はリテーナー手段の接続係合部の非係合個所に位置しているので、パイプ体が接続係合部を変形させてリテーナー手段に対して軸方向他方側にずれようとしても、環状係合突部が当接片に当接するので、パイプ体は、リテーナー手段の接続係合部から環状係合突部が抜け出るようにずれることができない。

【００１１】

パイプ体が半嵌合状態のときに、パイプ体の環状係合突部を前記リテーナー手段に対して軸方向一方側にスムーズに移動させることができるようにするためには、当接片がパイプ体の環状係合突部を偏ることなく安定して押圧することが必要である。したがって、リテーナー手段の非係合個所を径方向対称位置に形成しておき、当接片を、非係合個所に対応して本体部の径方向対称位置に設けておくことが好ましい。また、このように構成することにより、環状係合突部がリテーナー手段の接続係合部を抜け出ようとするときに、環状係合突部に安定した抜止め抗力を作用させることができるので、抜止め機能が向上する。

【００１２】

コネクタ用接続確認具は、パイプ体に沿ってスライド移動させてコネクタに装着されるものとして構成できる。この場合には、本体部を、パイプ体にスナップ的に嵌付けることができるように、Ｃ字形又は断面Ｃ字形に形成しておくことが好ましい。このように構成することにより、スライド移動させる際に、誤ってコネクタ用接続確認具をパイプ体から脱落させてしまうといったおそれがなくなる。

【００１３】

そして、コネクタ用接続確認具は、パイプ体のコネクタへの接続作業を開始す

る前までは、コネクタの軸方向他方側端部に取り付けられている場合が多いが、本体部がパイプ体（環状係合突部以外のパイプ体部分）にスナップ的に嵌付けられるようにＣ形状又は断面Ｃ形状に形成されていれば、パイプ体の環状係合突部を通過させることができず、したがって、誤ってコネクタ用接続確認具が取り付けられた状態でパイプ体がコネクタに挿入されるといったことはなくなる。さらに、コネクタ用接続確認具にパイプ体が差し込まれた状態で、パイプ体が正常に接続されていると誤認しても、パイプ体の軸方向一方側端又は挿入側端は通常、コネクタとパイプ体との間を密封するシール部材に届かないので、液漏れ試験時に接続不良が発見されることとなる。

【００１４】

なお、本発明のコネクタ用接続確認具は、固定されているパイプ体をコネクタに相対的に挿入した場合には、コネクタの軸方向他方側端開口に当接片の軸方向一方側端部が挿入されて差し込まれた時点で、コネクタ用接続確認具をコネクタ側に引き寄せるようにしながら装着作業を行うなどにより、パイプ体とコネクタとが半嵌合状態であっても、パイプ体の相対的な挿入を補助しながらパイプ体を完全挿入又は完全あるいは正常接続させ、かつ、接続確認を行うことができるものである。

【００１５】

また、本発明のコネクタ接続確認構造は、軸方向一方側にチューブ接続部が形成され、軸方向他方側にリテーナー手段を有する筒状のコネクタと、外周面に環状係合突部が形成された挿入端部を有し、前記環状係合突部が、周方向所定位置に非係合個所を有して前記リテーナー手段に形成された接続係合部とスナップ係合するように、前記挿入端部が軸方向他方側端開口から前記コネクタ内に挿入されて接続されたパイプ体と、前記コネクタに装着された、前記コネクタ及び前記パイプ体の接続を確認するためのコネクタ用接続確認具と、を具備するコネクタ接続確認構造であって、前記コネクタ用接続確認具は、前記コネクタの軸方向他方側に装着された本体部と、この本体部から軸方向一方側に延びるように設けられ、前記軸方向他方側端開口から前記コネクタ内に差し込まれた（コネクタ内に入り込ませることを意味する）当接片と、前記コネクタの軸方向所定位置に形成

された係止部と軸方向他方側方向に係合している係合部を有して前記本体部に設けられた確認手段と、を備え、前記当接片は、軸方向一方側端が、前記リテーナー手段の前記非係合個所で前記接続係合部とほぼ等しい軸方向位置まで延びていて、前記確認手段は、前記当接片が前記リテーナー手段の前記接続係合部と未係合状態の前記パイプ体の前記環状係合突部と当接したときには、前記係合部が、前記コネクタの前記係止部よりも軸方向他方側に位置するように設けられ、前記当接片はさらに、前記リテーナー手段の前記接続係合部と未係合状態の前記パイプ体の前記環状係合突部と当接すると、この環状係合突部を前記リテーナー手段又は前記コネクタに対して軸方向一方側に移動させ、すなわち前記リテーナー手段又は前記コネクタに対して相対的に軸方向一方側に移動させ、前記接続係合部と係合させるように構成されている、ものである。コネクタの軸方向一方側内面又はリテーナー手段には、例えば、軸方向他方側端からリテーナー手段の非係合個所に至る、当接片を挿入するための挿入路が形成される。

【００１６】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【００１７】

図１は本発明に係る第１のコネクタ接続確認構造に用いられる第１のクイックコネクタ及びパイプ体の斜視図、図２は第１のクイックコネクタの断面図、図３は第１のクイックコネクタに用いられるリテーナーの斜視図、図４は第１のクイックコネクタ及びパイプ体を接続した状態の断面図である。

【００１８】

第１のクイックコネクタ１は、自動車のガソリン燃料配管の接続に使用されるものであり、筒状のコネクタハウジング３と、ほぼ環状のリテーナー５（リテーナー手段）と、シール部材７と、を備えて構成されている。コネクタハウジング３はガラス繊維強化ポリアミド（ＰＡ・ＧＦ）を素材として形成され、軸方向一方側の円筒状の樹脂チューブ接続部９と、軸方向他方側のほぼ円筒状のパイプ挿入部１１とから一体的に構成され、軸方向一方側端から軸方向他方側端に貫通する貫通孔１３を有している。樹脂チューブ接続部９は、外周面が軸方向他方側に

向かって概ね緩やかに拡径する軸方向一方側部１５と、軸方向一方側部１５の軸方向他方側で概略的には円筒状外面として延びている外周面に、断面四角形状の抜止め環状突出部１７及び軸方向他方側に向かって拡径する断面直角三角形状の２本の抜止め環状突出部１９，１９が、軸方向一方側から軸方向他方側に向かって順次、軸方向に間隔を有して形成された軸方向他方側部２１とから構成され、外周又は外周面に樹脂チューブがきつく嵌め付けられて接続される。軸方向他方側部２１の軸方向一方側端外周面２３（軸方向一方側部１５と抜止め環状突出部１７との間）は小径にあるいは比較的深い環状溝として形成されていて、樹脂チューブを嵌め付けるに際してこの軸方向一方側端外周面２３にシールリング（図示せず）を配置しておく。

【００１９】

コネクタハウジング３のパイプ挿入部１１は、軸方向他方側の大径のリテーナー保持部２５と、リテーナー保持部２５よりも小径の中間のシール保持部２７と、シール保持部２７よりもさらに小径の軸方向一方側の連絡部２９と、から一体的に構成されている。シール保持部２７の内周面の軸方向一方側には、軸方向一方側の第１のＯリング３１（シール部材）と軸方向他方側の第２のＯリング３３（シール部材）とがカラー３５を介して、すなわち軸方向に間隔を有して並んで嵌められ、シール保持部２７の内周面の軸方向他方側には、連絡部２９の内径とほぼ等しい内径を有する、短い筒状の樹脂ブッシュ３７が嵌め付けられているが、樹脂ブッシュ３７は、外周面の軸方向他方側端部及び中間部にそれぞれ、多少径方向外側に突出する環状突出部３９、４１を一体的に備えている。シール保持部２７の内周面の軸方向他方側端部は、樹脂ブッシュ３７の外周面形状に対応する形状を有していて、樹脂ブッシュ３７は、軸方向他方側の環状端面４３が、リテーナー保持部２５の内側の軸方向一方側端に形成されている、狭い幅を有して径方向内側に広がる環状の段差端面４５と同一平面上に位置するように、シール保持部２７の軸方向他方側端部に嵌め付けられている。第１のＯリング３１及び第２のＯリング３３は、シール保持部２７の内側の軸方向一方側端に形成されている環状の段差面４７と樹脂ブッシュ３７とに挟まれて軸方向に位置決めされていて、第１のＯリング３１は、例えば防水・防塵性に優れ、高い耐ガソリン性及

び耐オゾン性を有するフッ素ゴム（ＦＫＭ）によって形成され、第２のＯリング３３は、例えば防水・防塵性に優れ、高い耐低温性及び耐オゾン性を有するフロロシリコーンゴム（ＦＶＭＱ）によって形成されている。

【００２０】

パイプ挿入部１１のほぼ円筒状のリテーナー保持部２５には、径方向対称位置に対向して係合窓４９、４９が形成され、係合窓４９、４９の間のそれぞれの外周面には対称位置に平面部分５１、５１が設けられている。リテーナー保持部２５の平面部分５１、５１のそれぞれの軸方向他方側には、幅方向中間に膨出部５３、５３が形成されていて、この膨出部５３は、平面部分５１の軸方向他方側端から、リテーナー保持部２５の軸方向中央を越えた位置まで軸方向に延びている。リテーナー保持部２５の内周面には、それぞれの膨出部５３位置で、この膨出部５３に沿って、軸方向他方側端から膨出部５３の軸方向一方側端部まで延びる断面台形状（径方向外側に向って幅が広くなる台形状）の案内係合凹部５５が形成されている（図５も参照：図５は第１のクイックコネクタ１のリテーナー保持部２５側の側面図）。

【００２１】

リテーナー保持部２５内にはＰＡ製のリテーナー５が収容されて嵌め付けられていて、このリテーナー５は、比較的柔軟であり、弾性変形可能なように構成されている。リテーナー５は、軸方向他方側端部の径方向対称位置に、径方向外側に突出した一対の係合爪部５７、５７が形成されている、周方向両端部５９、５９（当接片の挿入路及び非係合個所）間に比較的大きな変形用隙間が設けられた断面Ｃ形状又はＣ字形の本体部６１を有し、この本体部６１の内面は、周方向両端部５９、５９及び変形用隙間と対向する部分を除いて軸方向一方側に向かって縮径する状態に形成されていて、本体部６１の軸方向一方側端部６３は、周方向両端部５９、５９及び変形用隙間と対向する部分を除いてパイプ体６５とほぼ同じ内径状態に形成され、環状係合突部６７よりも小さい内径状態に形成されている。本体部６１の変形用隙間と対向する部分の内面６９（当接片の挿入路）は、多少凹んだほぼ円筒内面状態に形成され（図５も参照）、本体部６１の変形用隙間と対向する部分の軸方向一方側端部６３（非係合個所）には切欠き状凹部７１

が形成されている。

【００２２】

リテーナー５の本体部６１の軸方向他方側端部には、係合爪部５７、５７と対応した位置から軸方向他方側に向かって径方向外側に傾斜して延びる一対の操作アーム７３、７３が一体的に設けられていて、それぞれの操作アーム７３、７３の軸方向他方側端部には径方向外側に突出した操作端部７５、７５が形成されている。本体部６１の変形用隙間と対向する部分の軸方向他方側外面には、案内係合凹部５５よりも細い断面台形状（径方向外側に向って幅が広くなる台形状）の係合突条７７が、軸方向に短く延びるように形成され、本体部６１の軸方向一方側端部６３には、周方向に延びる係合スリット７９、７９（接続係合部）が対向して形成されていて、このような構成のリテーナー５は、係合突条７７が案内係合凹部５５の軸方向一方側にスライド移動して嵌り込み、係合爪部５７、５７がリテーナー保持部２５の係合窓４９、４９内に入り込み、そして操作端部７５、７５が、リテーナー保持部２５の軸方向他方側端部の径方向対称位置に形成された収容凹部８１、８１に収容されるように、リテーナー保持部２５内に押し込まれて嵌め付けられている。なお、図２中符号８３は、リテーナー保持部２５の内周面に一体的に形成され、リテーナー５の本体部６１の切欠き状凹部７１内に位置してリテーナー５の回り止めを行う回止め突出部であり、リテーナー保持部２５の内周面の径方向対称位置にも同様の回止め突出部８３（図５参照）が形成され、この回止め突出部８３は、リテーナー５の周方向両端部５９、５９間に入り込んでいる。

【００２３】

リテーナー５は、係合爪部５７が係合窓４９の軸方向他方側端と係合することにより抜け止めされ、また、係合爪部５７が係合窓４９の周方向端と係合し、一対の回止め突出部８３がそれぞれ、リテーナー５の切欠き状凹部７１内及び周方向両端部５９、５９間に位置することにより、コネクタハウジング３あるいはリテーナー保持部２５に対して回り止めされるが、係合突条７７が案内係合凹部５５内に、周方向及び径方向に係合した状態で嵌り込んでいるために、強固にかつ精緻に回り止めされている。

【００２４】

第１のクイックコネクタ１にリテーナー保持部２５の軸方向他方側端開口８５から挿入されて、より具体的には、操作アーム７３、７３の操作端部７５、７５側からリテーナー５の本体部６１内に挿入されて嵌め付けられたパイプ体６５は例えば金属製であり、直管状の挿入側部８７の軸方向一方側が、外周面に環状係合突部６７を有する挿入端部８９として構成されていて、環状係合突部６７がリテーナー５の本体部６１を押し広げて進行し、係合スリット７９、７９に嵌り込んでスナップ係合し、挿入端部８９が全長にわたってコネクタハウジング３のパイプ挿入部１１内に収容されるまで第１のクイックコネクタ１あるいはコネクタハウジング３に押し込まれている。パイプ体６５の挿入端部８９の軸方向一方側端（挿入側端）は、第２のＯリング３３及び第１のＯリング３１を通過して連絡部２９内に達していて、パイプ体６５あるいはパイプ体６５の挿入端部８９と第１のクイックコネクタ１との間はこの第１及び第２のＯリング３１、３３により密封され、パイプ体６５の挿入端部８９の環状係合突部６７よりも軸方向一方側は、パイプ体６５の挿入端部８９の外径とほぼ同一の内径を有する樹脂ブッシュ３７及び連絡部２９内にガタが生じないように挿入されている。

【００２５】

図６は第１のコネクタ接続確認構造に用いられる第１のコネクタ用接続確認具の斜視図、図７は第１のコネクタ用接続確認具の側面図、図８は第１のクイックコネクタ１及びパイプ体６５の連結体に第１のコネクタ用接続確認具を取り付ける場合を説明する図、図９は第１のコネクタ接続確認構造の断面図、図１０は第１のコネクタ接続確認構造の別の断面図、図１１は第１のクイックコネクタ１及びパイプ体６５が半嵌合状態である場合の第１のコネクタ用接続確認具の取付け状態を説明する図である。

【００２６】

例えば樹脂製の第１のコネクタ用接続確認具９１は、Ｃ形状又はＣ字形の当接プレート９３及び当接プレート９３の軸方向一方側面から軸方向一方側に短く突出するように、当接プレート９３に一体的に設けられた断面Ｃ形状又はＣ字形の嵌付け部分９５を有する本体部９７と、当接プレート９３の外周から軸方向一方

側に多少長く延びるように、当接プレート９３に一体的に設けられた幅の狭い抜止め確認アーム９９（確認手段）と、嵌付け部分９５の外周面の径方向対称位置からそれぞれ、径方向外側に延びるように、嵌付け部分９５に一体的に設けられた一対の長方形状のガイドプレート１０１、１０１と、嵌付け部分９５の軸方向一方側端から軸方向一方側に延びるように、嵌付け部分９５に一体的に設けられた一対の当接片又は当接押込み片１０３、１０３と、から構成されていて、当接プレート９３には、パイプ体６５の外径よりも多少狭い幅を有する開口部１０５と、この開口部１０５の内側に設けられた嵌付け凹部１０７と、が形成され、嵌付け凹部１０７は、パイプ体６５の外径とほぼ等しい径を有する約４分の３円弧状に形成されている。それぞれの当接片１０３は、ガイドプレート１０１と同一の周方向位置に設けられている。嵌付け部分９５は、当接プレート９３の開口部１０５と等しい幅の開口部１０９を有する断面約４分の３円弧状の筒状体に形成されていて、当接プレート９３の嵌付け凹部１０７に沿うように当接プレート９３の軸方向一方側面に一体的に設けられている。当接プレート９３の嵌付け凹部１０７と嵌付け部分９５の内面とは、段差のない連続した嵌付け内面を形成しているが、嵌付け部分９５の開口部１０９と対向する位置（一対のガイドプレート１０１、１０１間の中央位置）には、細いスリット１１１が全長にわたって形成され、当接プレート９３の嵌付け凹部１０７には、開口部１０５と対向する位置に、スリット１１１と連続し、かつ、このスリット１１１と同一の幅を有する、スリット１１１よりも径方向外側に延びる細溝１１３が形成されている。

【００２７】

それぞれのガイドプレート１０１は、嵌付け部分９５の全長にわたって軸方向に延びるように、かつ、当接プレート９３の外縁位置まで径方向外側に延びるように形成され、軸方向他方側端が当接プレート９３の軸方向一方側面に一体的に接続されていて、軸方向一方側端と係方向外端との接続個所は、外側に膨らむ曲線状あるいは曲面状又は傾斜面状に形成されている。また、それぞれのガイドプレート１０１は、径方向外端間の間隔が、コネクタハウジング３のリテーナー保持部２５の内面に形成されている一対の案内係合凹部５５の底面間の間隔よりも若干広くなるように構成され、さらに、厚さが案内係合凹部５５の最も狭い個所

での幅とほぼ同一となるように形成されている。

【００２８】

当接プレート９３の外周には、開口部１０５の径方向対称位置に、細溝１１３を挟んで一対の切欠き状凹部１１５、１１５が形成されていて、この切欠き状凹部１１５、１１５に挟まれた部分の径方向外端部に抜止め確認アーム９９が一体的に設けられている。すなわち、抜止め確認アーム９９は、一対のガイドプレート１０１、１０１間の中央位置に設けられている。抜止め確認アーム９９の軸方向一方側端部の径方向内側には、係合爪１１７（係合部）が設けられていて、抜止め確認アーム９９の軸方向長さ、すなわち、当接プレート９３の軸方向一方側面から係合爪１１７の係合面１１９までの軸方向距離は、コネクタハウジング３の軸方向他方側端から係合窓４９の軸方向他方側端までの距離とほぼ等しくなるように設定されている。

【００２９】

また、それぞれの当接片１０３は、当接プレート９３の軸方向一方側面からこの当接片１０３の軸方向一方側端までの軸方向距離が、コネクタハウジング３の軸方向他方側端からリテーナー保持部２５の段差端面４５よりも多少軸方向他方側寄り位置までの軸方向距離、すなわち、コネクタハウジング３の軸方向他方側端からリテーナー３の係合スリット７９（パイプ体６５がスナップ係合したときの係合スリット７９）よりも若干軸方向他方側寄り位置までの軸方向距離とほぼ等しくなるように形成されている。

【００３０】

第１のコネクタ用接続確認具９１を第１のクイックコネクタ１及びパイプ体６５の連結体に取り付けるには、まず、当接プレート９３及び嵌付け部分９５を、開口部１０５及び１０９から、第１のクイックコネクタ１の軸方向他方側端よりも軸方向外側（軸方向他方側）に延びているパイプ体６５の直管状の挿入側部８７外周に嵌め付け、パイプ体６５の挿入側部８７が、当接プレート９３の嵌付け凹部１０７及び嵌付け部分９５内にスナップ的に、すなわち開口部１０５，１０９により外れ止めされて嵌め込まれた状態とする（図８ａ）。当接プレート９３の開口部１０５及び嵌付け部分９５の開口部１０９の幅は、パイプ体６５の外径

よりも若干狭く形成されているが、当接プレート９３に形成された切欠き状凹部１１５及び細溝１１３、そして嵌付け部分９５に形成されたスリット１１１により、パイプ体６５への嵌付け時に、当接プレート９３及び嵌付け部分９５は容易に開くように変形する。第１のコネクタ用接続確認具９１をパイプ体６５の挿入側部８７外周に嵌め付けたら、第１のコネクタ用接続確認具９１をパイプ体６５の挿入側部８７上で軸方向一方側にスライドさせ、当接プレート９３の軸方向一方側面がクイックコネクタ１あるいはコネクタハウジング３の軸方向他方側端と当接するまでクイックコネクタ１に向けて移動させる（図８ｂ）。

【００３１】

第１のコネクタ用接続確認具９１の移動にともなって、嵌付け部分９５（当接片１０３も）は、コネクタハウジング３のリテーナー保持部２５内に収容され又は差し込まれることとなるが、嵌付け部分９５の収容に際しては、ガイドプレート１０１をリテーナー保持部２５の内面に形成されている案内係合凹部５５と一致させておく。ガイドプレート１０１の径方向外端間の間隔は、案内係合凹部５５の底面間の間隔よりも若干大きく設定されているので、ガイドプレート１０１は、当接プレート９３の嵌付け凹部１０７及び嵌付け部分９５内周面をパイプ体６５の挿入端部８７外周面に密着させるように、あるいは多少押し付けるようにして、したがって、当接片１０３をパイプ体６５の挿入端部８７外周面に密着させるように、あるいは多少押し付けるようにして、案内係合凹部５５内に入り込み、案内係合凹部５５内を軸方向一方側に進行する。ガイドプレート１０１の軸方向一方側端と径方向外端との接続個所にはガイドが形成されているので、ガイドプレート１０１を案内係合凹部５５内にスムーズに導くことができる。当接片１０３は、パイプ体６５と同一の曲率で径方向外側に膨らむように湾曲している断面形状を有している。一対のガイドプレート１０１を案内係合凹部５５内に入り込ませる構成により、第１のコネクタ用接続確認具９１が９０度回転した状態でコネクタハウジング３に取り付けられてしまうといったことが防止される。

【００３２】

そして、当接プレート９３の軸方向一方側面をコネクタハウジング３の軸方向他方側端に当接させ、抜止め確認アーム９９の係合爪１１７（係合爪1.17の係

合面１１９）を係合窓４９の軸方向一方側端（係止部）に係合させて、第１のコネクタ用接続確認具９１の取付けを完了し、第１のコネクタ接続確認構造を構成する。第１のコネクタ用接続確認具９１は、抜止め確認アーム９９の係合爪１１７が係合窓４９に係合することにより、第１のクイックコネクタ１に対して軸方向他方側にずれないように、第１のクイックコネクタ１及びパイプ体６５の連結体に取り付けられる。第１のコネクタ用接続確認具９１を第１のクイックコネクタ１及びパイプ体６５の連結体に取り付けたときには、嵌付け部分９５は、リテーナー５の本体部６１よりも軸方向他方側でリテーナー保持部２５内に収容されるが、それぞれの当接片１０３は、本体部６１の周方向両端部５９、５９間、及び本体部６１の凹んだ内面６９内に収容されている。

【００３３】

当接片１０３の軸方向一方側端は、本体部６１の周方向両端部５９、５９間、及び本体部６１の切欠き状凹部７１位置（切欠き状凹部７１周方向位置）で、パイプ体６５の環状係合突部６７よりも若干軸方向他方側に位置していて、パイプ体６５の環状係合突部６７がリテーナー５の係合スリット７９から軸方向他方側に抜け出ることを阻止している。

【００３４】

パイプ体６５の環状係合突部６７がリテーナー５の係合スリット７９にスナップ係合していない半嵌合状態が生じている場合には、図１１に示すように、抜止め確認アーム９９の係合爪１１７が係合窓４９の軸方向他方側端と係合する前に、当接片１０３の軸方向一方側端が、係合スリット７９よりも軸方向他方側に位置している環状係合突部６７に当接する。このとき、第１のコネクタ用接続確認具９１を強くあるいは比較的強く軸方向一方側に押せば、環状係合突部６７は軸方向一方側に移動して係合スリット７９にスナップ係合することとなり、その結果、抜止め確認アーム９９の係合爪１１７を係合窓４９の軸方向他方側端と係合させることができる。ただし、万一、第１のコネクタ用接続確認具９１を強く軸方向一方側に押しても、抜止め確認アーム９９の係合爪１１７を係合窓４９の軸方向他方側端と係合させることができない場合には、パイプ体６５をコネクタハウジング３に強く押し込んでから、再び第１のコネクタ用接続確認具９１を軸方

向一方側に押圧する。そして、抜止め確認アーム９９の係合爪１１７を係合窓４９の軸方向他方側端と係合させることができれば、パイプ体６５はコネクタハウジング３に正常に接続されていることとなる。

【００３５】

ところで、パイプ体６５が正常に接続されている場合にも、当接片１０３がパイプ体６５の環状係合突部６７に当接してしまうといったことがないように、当接片１０３は、軸方向一方側端が、係合スリット７９あるいは接続係合部又は係合スリット７９に係合しているパイプ体６５の環状係合突部６７よりも若干軸方向他方側に位置するように形成されている。しかしながら、当接片１０３はまた、パイプ体６５が半嵌合状態のときに、環状係合突部６７を確実に係合スリット７９に押し込めるものでなければならない。環状係合突部６７の外周端部は、通常、断面半円状又は円弧状に形成されていて、リテーナー５の本体部６１をリテーナー保持部２５内で押し広げながら係合スリット７９に向って進行する。そして、環状係合突部６７の厚み方向中央が係合スリット７９の軸方向他方側端を越えると、リテーナー５の係合爪部５７と係合窓４９との間に隙間が形成されているので、リテーナー５の本体部６１は弾性復元力により若干軸方向他方側にずれながら縮径し、その結果、環状係合突部６７は係合スリット７９内に嵌り込むこととなる。したがって、当接片１０３の軸方向一方側端と、係合スリット７９あるいは接続係合部又は係合スリット７９に係合しているパイプ体６５の環状係合突部６７との軸方向の間隔を、環状係合突部６７の厚さの半分以下に設定しておけば、パイプ体６５の環状係合突部６７をスムーズに係合スリット７９内にスナップ係合させることができる。

【００３６】

ここで、パイプ体６５が固定されていて、この固定されているパイプ体６５に第１のクイックコネクタ１を嵌めた場合、すなわち、固定されているパイプ体６５を第１のクイックコネクタ１に相対的に挿入した場合には、例えば、次のようにして第１のコネクタ用接続確認具９１を装着し又は取り付けることができる。すなわち、第１のコネクタ用接続確認具９１をパイプ体６５の挿入側部８７外周に嵌め付け、当接片１０３の軸方向一方側端部がコネクタハウジング３の軸方向

他方側端開口８５から多少コネクタハウジング３のリテーナー保持部２５内に入り込むまで、第１のコネクタ用接続確認具９１をパイプ体６５の挿入側部８７上で軸方向一方側にスライドさせる。そして、第１のコネクタ用接続確認具９１を第１のクイックコネクタ１側に引き寄せるようにして、あるいは、当接プレート９３と第１のクイックコネクタ１とが接近するようにして、抜止め確認アーム９９の係合爪１１７を係合窓４９の軸方向他方側端と係合させる。パイプ体６５と第１のクイックコネクタ１とが半嵌合状態のときは、第１のコネクタ用接続確認具９１を第１のクイックコネクタ１側に引き寄せ、あるいは、当接プレート９３と第１のクイックコネクタ１とを接近させる際に、パイプ体６５の環状係合突部６７が相対的にリテーナー５内を軸方向一方側に移動して、係合スリット７９内にスナップ係合することとなる。

【００３７】

第１のコネクタ用接続確認具９１は，抜止め確認アーム９９の係合爪１１７と係合窓４９との係合を解除し、コネクタハウジング３のリテーナー保持部２５から抜き出すことにより取り外すことができ、かつ、再び第１のクイックコネクタ１とパイプ体６５との連結体に取り付けることができる。

【００３８】

なお、図８に仮想線で示すように、連結用帯体１２１の一端部をリテーナー保持部２５の外周に嵌め付け、他端部を抜止め確認アーム９９に嵌め付けて、第１のクイックコネクタ１と第１のコネクタ用接続確認具９１とが常に組合せ状態に維持されるようにしてもよい。連結用帯体１２１のリテーナー保持部２５の外周への嵌め付け又は取り付けは、例えば、リテーナー保持部２５に別の機能を付加する等の理由で形成されている凹凸部（例えば突状１２３）を利用して行うことができる。

【００３９】

図１２は本発明に係る第２のコネクタ接続確認構造に用いられる第２のクイックコネクタの斜視図、図１３は第２のコネクタ接続確認構造に用いられる第２のコネクタ用接続確認具の斜視図、図１４は第２のコネクタ接続確認構造の断面図、図１５は第２のクイックコネクタ及びパイプ体６５が半嵌合状態である場合の

第２のコネクタ用接続確認具の取付け状態を説明する図である。

【００４０】

例えば樹脂製の第２のクイックコネクタ１２５は、第１のクイックコネクタ１のコネクタハウジング３の構造を変更したものであり、同一の構造及び機能を有する部分は概略的には同一の符号を付して説明を省略する。コネクタハウジング１２７のリテーナー保持部２５の外周面には、軸方向一方側端と係合窓４９との間にそれぞれ、係合突起１２９、１２９（係止部）が一体的に設けられていて、この係合突起１２９は、係合窓４９の軸方向一方側端から軸方向一方側に向って径方向外側に傾斜して延びる傾斜外面１３１と、この傾斜外面１３１の軸方向一方側端から軸方向一方側に向って短く延びるスライド外面１３３と、から形成されている係方向外面を有し、スライド外面１３３の軸方向一方側端から径方向内側に延びて、リテーナー保持部２５の軸方向一方側外端面１３５に接続される係合外面１３７を備えている。係合外面１３７は、リテーナー保持部２５の軸方向一方側外端面１３５と同一平面上に形成されている。また、係合突起１２９の径方向外面は、軸直角断面が径方向外側に向って膨らむ円弧状に形成されている。

【００４１】

第２のコネクタ用接続確認具１３９は、第１のコネクタ用接続確認具９１の抜止め確認アーム９９の構造を変更したものである。第２のコネクタ用接続確認具１３９では、抜止め確認アーム１４１（確認手段）は、当接プレート９３の外周から軸方向一方側に長く延び、軸方向中央部に径方向に貫通する係合孔１４３（係合部）を有している。当接プレート９３の軸方向一方側面から係合孔１４３の軸方向一方側端までの軸方向距離は、コネクタハウジング１２７の軸方向他方側端から係合突起１２９の係合外面１３７までの軸方向距離とほぼ等しくなるように設定されている。また、抜止め確認アーム１４１の径方向内面は、係合突起１２９の径方向外面及びリテーナー保持部２５の外周面に対応して、軸直角断面が径方向外側に向って凹む円弧状に形成されている。抜止め確認アーム１４１のその他の構造は抜止め確認アーム９９の構造とほぼ同一である。

【００４２】

第２のコネクタ用接続確認具１３９を第２のクイックコネクタ１２５及びパイ

プ体６５の連結体に取り付けて第２のコネクタ接続確認構造を構成するには、第１のコネクタ用接続確認具９１と同様に、当接プレート９３及び嵌付け部分９５をパイプ体６５の直管状の挿入側部８７外周に嵌め付け、第２のコネクタ用接続確認具１３９をパイプ体６５の挿入側部８７上で軸方向一方側にスライドさせ、当接プレート９３の軸方向一方側面がクイックコネクタ１２５あるいはコネクタハウジング１２７の軸方向他方側端と当接するまで移動させ、抜止め確認アーム１４１の係合孔１４３に係合突起１２９を係合させる。第２のコネクタ用接続確認具１３９の取付け過程では、第２のコネクタ用接続確認具１３９の軸方向一方側への移動にともない、抜止め確認アーム１４１の軸方向一方側端が係合突起１２９の傾斜外面１３１に当接する。さらに第２のコネクタ用接続確認具１３９が軸方向一方側に移動すると、抜止め確認アーム１４１の軸方向一方側端は傾斜外面１３１に案内されて、径方向内面がスライド外面１３３（スライド外面１３３の軸方向他方側端）と接触する状態となる。そして、第２のコネクタ用接続確認具１３９の取付けが完了するまで、抜止め確認アーム１４１はスライド外面１３３（スライド外面１３３の軸方向他方側端）上をスライド移動する。抜止め確認アーム１４１は、軸方向一方側が係合突起１２９を越えて長く延びているため、軸方向一方側端部を径方向外側に持ち上げるように移動させて、係合孔１４３と係合突起１２９との係合を簡単に解除できるように構成されている。

【００４３】

パイプ体６５の環状係合突部６７がリテーナー５の係合スリット７９にスナップ係合していない半嵌合状態が生じている場合には、抜止め確認アーム１４１の係合孔１４３に係合突起１２９が係合する前に、図１５に示すように、当接片１０３の軸方向一方側端が、係合スリット７９よりも軸方向他方側に位置している環状係合突部６７に当接する。このとき、第２のコネクタ用接続確認具１３９を強くあるいは比較的強く軸方向一方側に押せば、環状係合突部６７は軸方向一方側に移動して係合スリット７９にスナップ係合することとなり、その結果、抜止め確認アーム１４１の係合孔１４３を係合突起１２９と係合させることができる。ただし、万一、第２のコネクタ用接続確認具１３９を強く軸方向一方側に押しても、抜止め確認アーム１４１の係合孔１４３を係合突起１２９と係合させるこ

とができない場合には、パイプ体６５をコネクタハウジング３に強く押し込んでから、再び第２のコネクタ用接続確認具１３９を軸方向一方側に押圧する。そして、抜止め確認アーム１４１の係合孔１４３を係合突起１２９と係合させることができれば、パイプ体６５はコネクタハウジング３に正常に接続されていることとなる。

【００４４】

第２のコネクタ用接続確認具１３９は、第１のコネクタ用接続確認具９１と同様の態様で、固定されているパイプ体６５及び第２のクイックコネクタ１２５の連結体に取り付けることができ、また、第１のコネクタ用接続確認具９１と同様のパイプ体６５に対する抜止め機能を有している。

【００４５】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のコネクタ用接続確認具又はコネクタ接続確認構造を用いれば、コネクタとパイプ体との接続状態を確認できるとともに、コネクタとパイプ体とが半嵌合状態である場合の正常接続作業が容易となり、しかもパイプ体に対する優れた抜止め機能を構成できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明に係る第１のコネクタ接続確認構造に用いられる第１のクイックコネクタ及びパイプ体の斜視図である。

【図２】

第１のクイックコネクタの断面図である。

【図３】

第１のクイックコネクタに用いられるリテーナーの斜視図である。

【図４】

第１のクイックコネクタ及びパイプ体を接続した状態の断面図である。

【図５】

第１のクイックコネクタのリテーナー保持部側の側面図である。

【図６】

第１のコネクタ接続確認構造に用いられる第１のコネクタ用接続確認具の斜視図である。

【図７】

第１のコネクタ用接続確認具の側面図である。

【図８】

第１のクイックコネクタ及びパイプ体の連結体に第１のコネクタ用接続確認具を取り付ける場合を説明する図である。

【図９】

第１のコネクタ接続確認構造の断面図である。

【図１０】

第１のコネクタ接続確認構造の別の断面図である。

【図１１】

第１のクイックコネクタ及びパイプ体が半嵌合状態である場合の第１のコネクタ用接続確認具の取付け状態を説明する図である。

【図１２】

本発明に係る第２のコネクタ接続確認構造に用いられる第２のクイックコネクタの斜視図である。

【図１３】

第２のコネクタ接続確認構造に用いられる第２のコネクタ用接続確認具の斜視図である。

【図１４】

第２のコネクタ接続確認構造の断面図である。

【図１５】

第２のクイックコネクタ及びパイプ体が半嵌合状態である場合の第２のコネクタ用接続確認具の取付け状態を説明する図である。

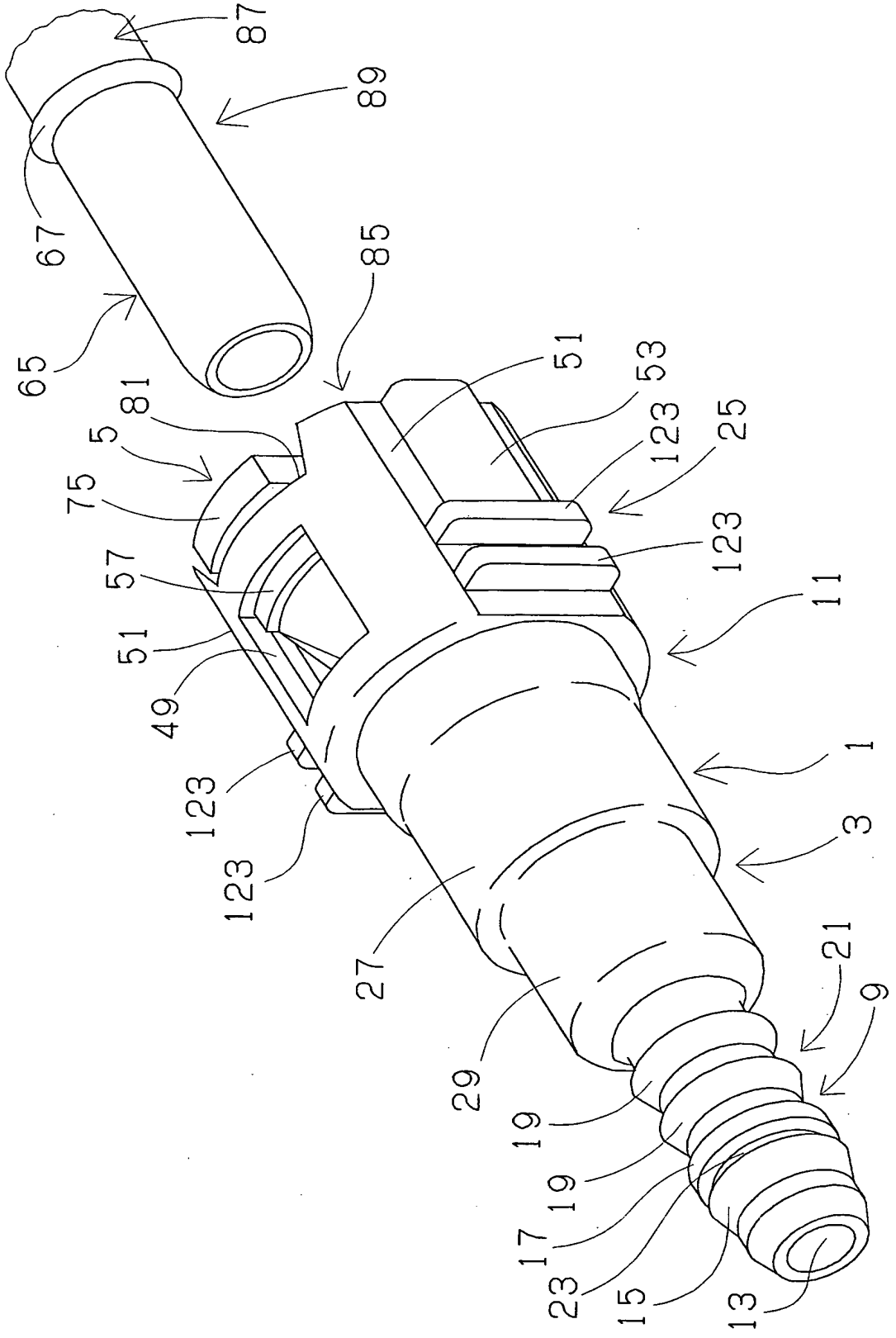
【符号の説明】

１、１２５	クイックコネクタ
５	リテーナー（リテーナー手段）
９	樹脂チューブ接続部

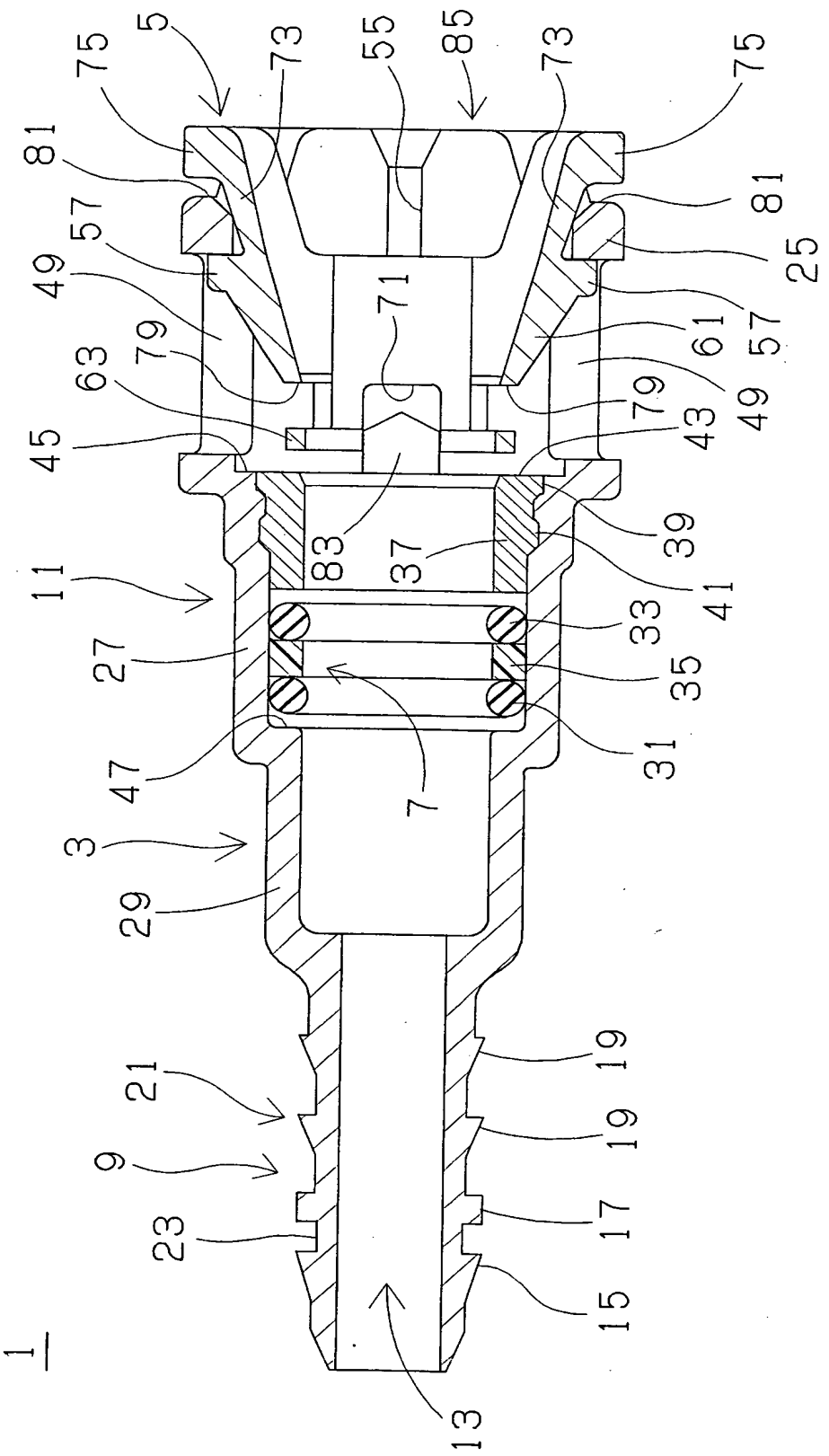
４９	係合窓（係止部）
５９	周方向両端部（非係合個所）
６５	パイプ体
６７	環状係合突部
７９	係合スリット（接続係合部）
８５	軸方向他方側端開口
８９	挿入端部
９１、１３９	コネクタ用接続確認具
９７	本体部
９９、１４１	抜止め確認アーム（確認手段）
１０３	当接片
１１７	係合爪（係合部）
１２９	係合突起（係止部）
１４３	係合孔（係合部）

【書類名】　図面

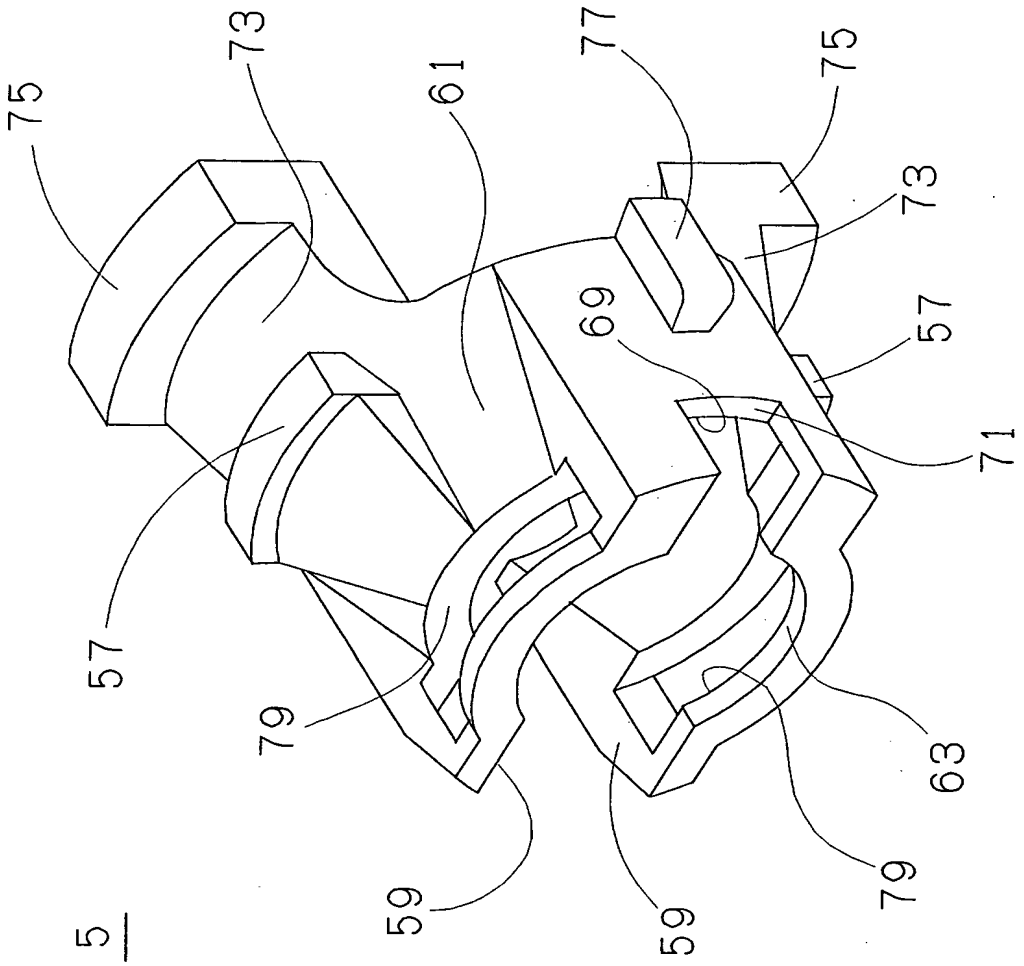
【図１】


87
89
67
85
65
81
5
75
57
51
49
123
123
123
51
53
123
25
123
11
1
3
27
21
9
29
19
19
17
23
15
13

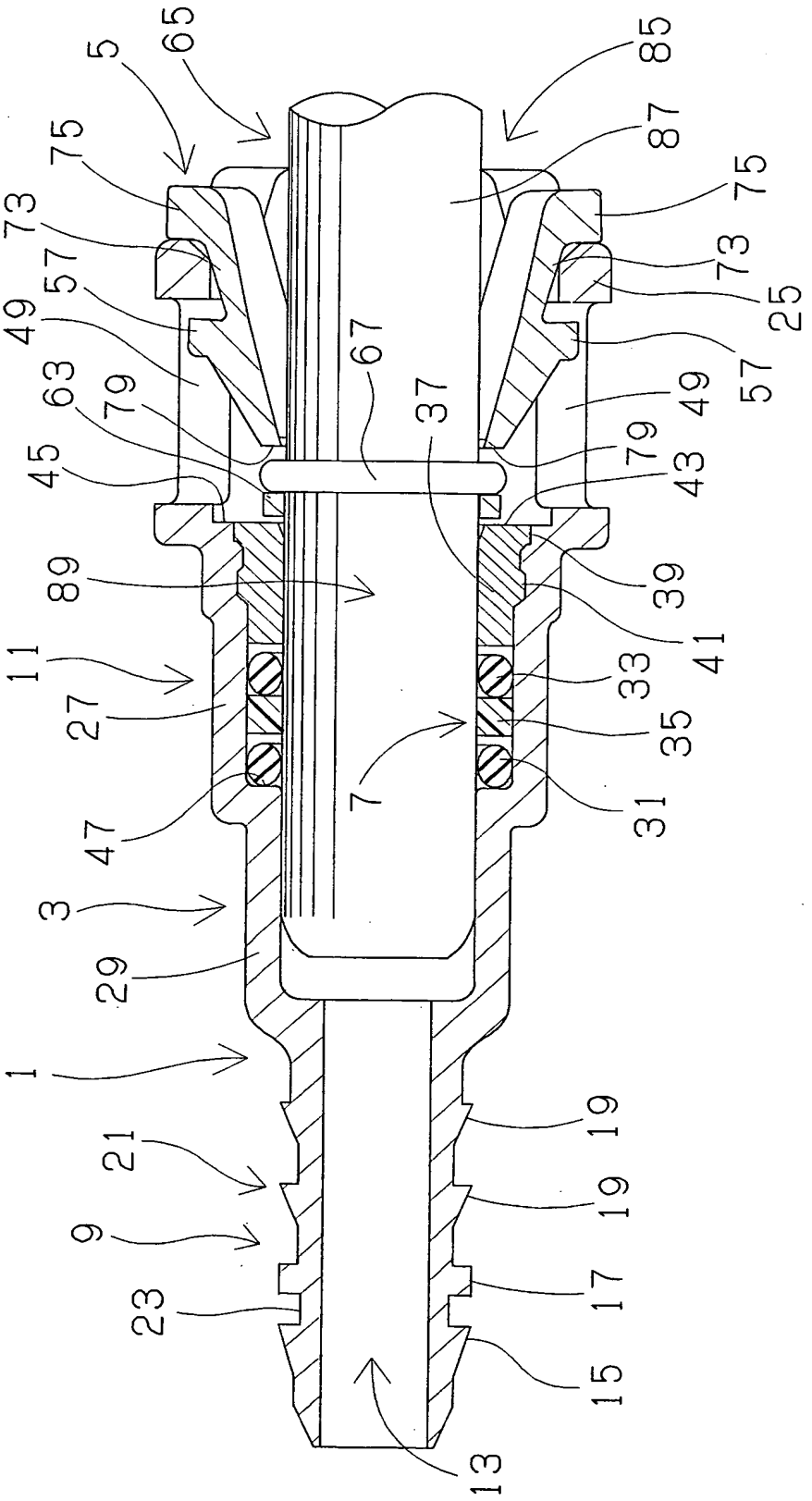
【図２】


1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
33
35
37
39
41
43
45
47
49
55
57
61
63
71
73
75
79
81
83
85

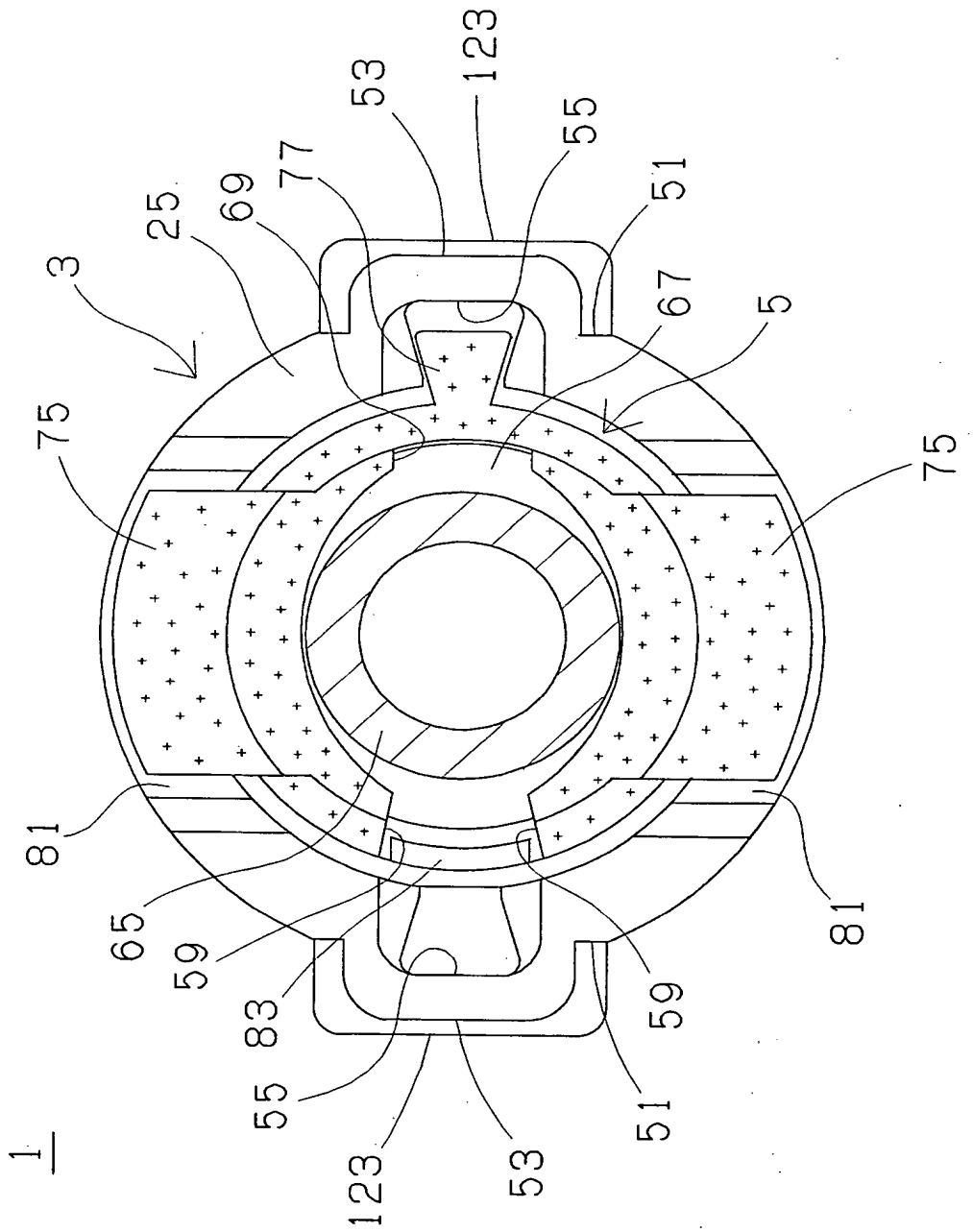
【図３】



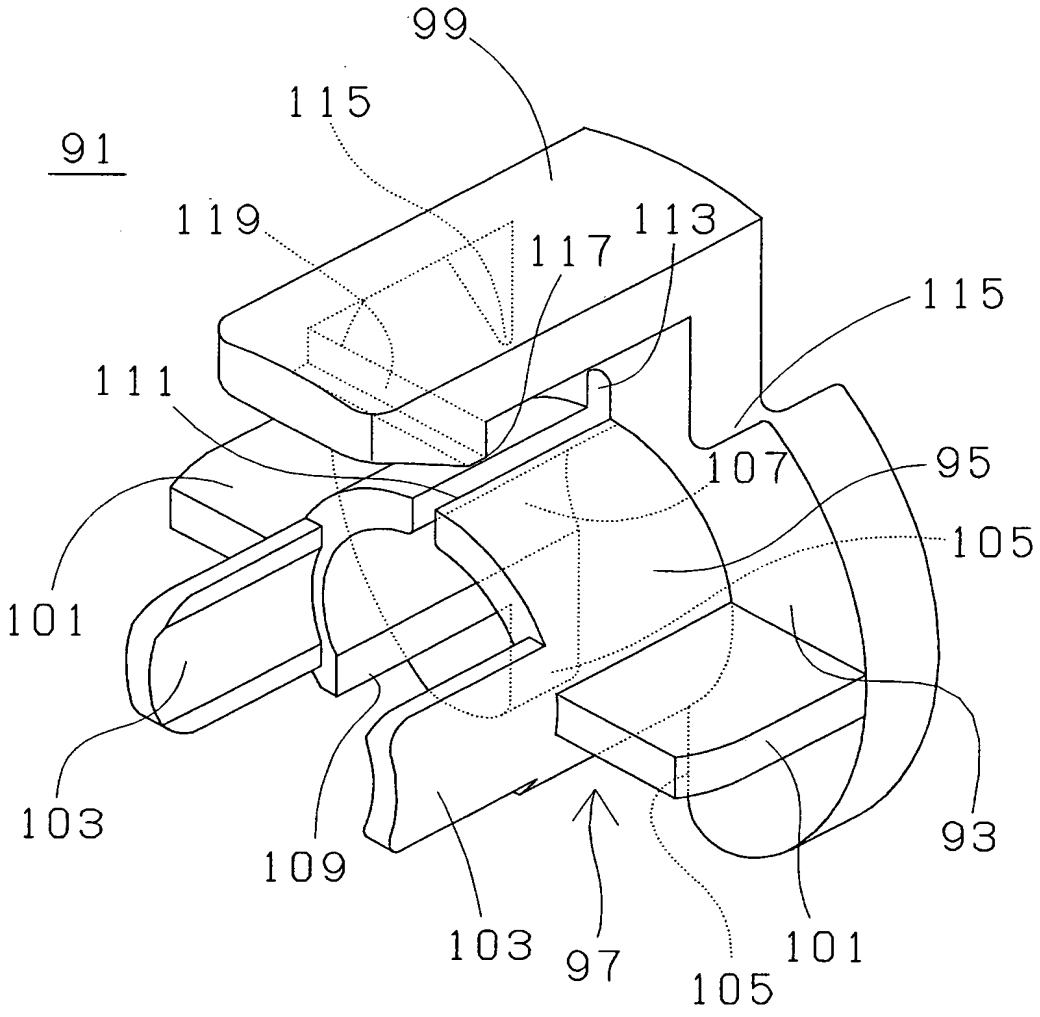
【図４】


5
65
85
75
87
75
73
73
57
25
49
57
67
37
49
63
79
79
45
43
89
39
41
11
33
27
35
7
31
47
3
29
1
19
21
19
9
17
23
15
13

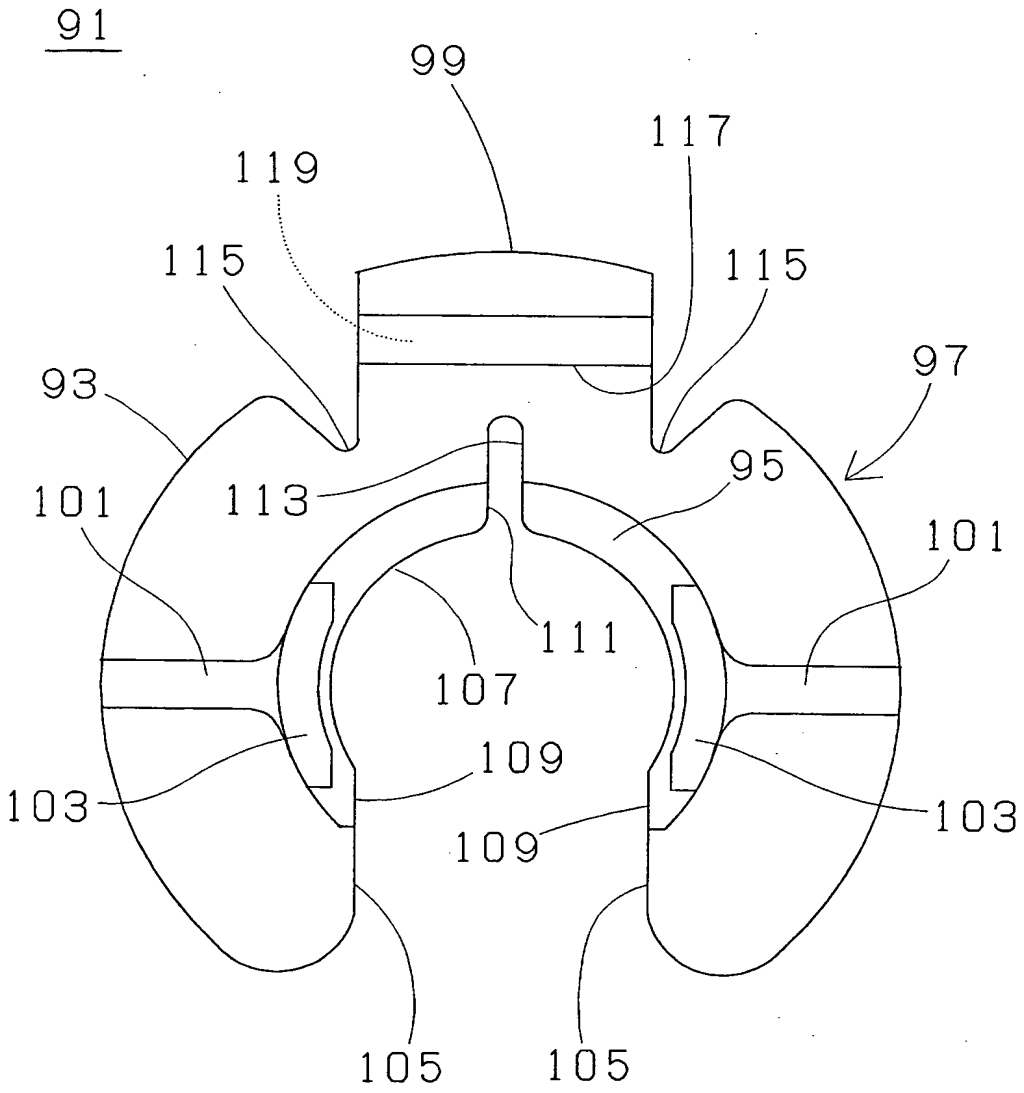
【図５】



【図６】

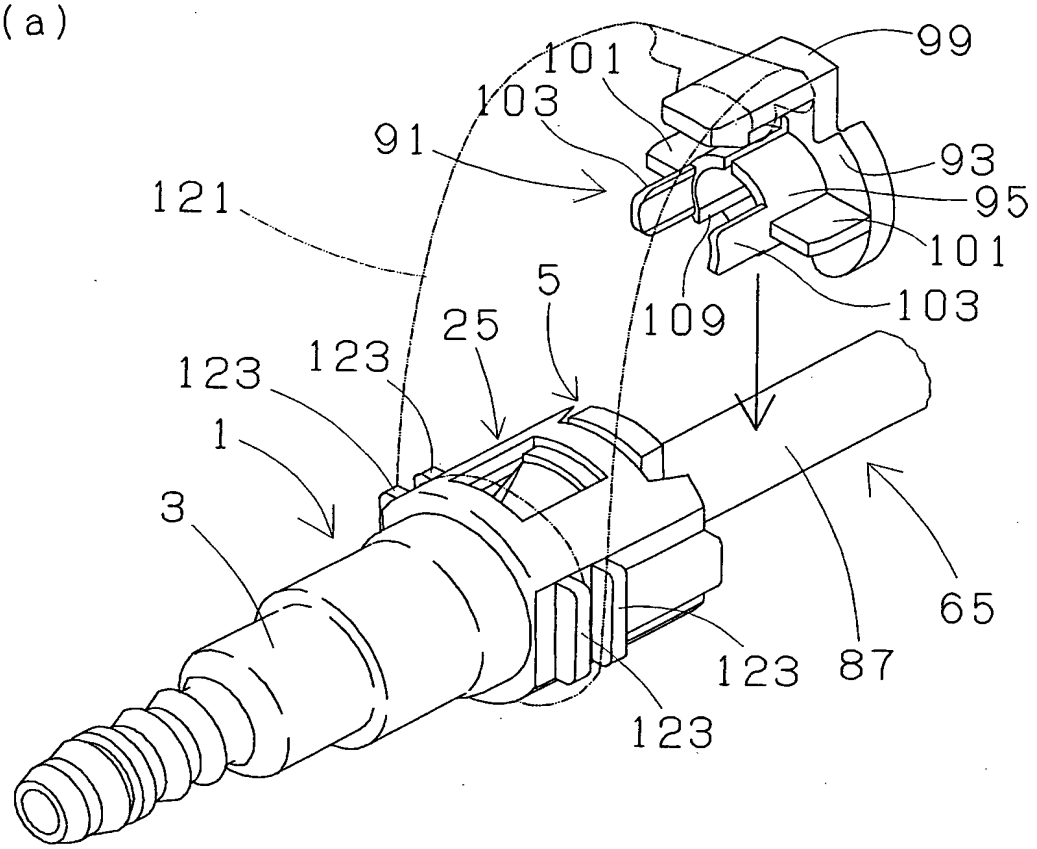

99
115
91
119
117
113
115
111
107
95
105
101
103
109
93
103
97
105
101

【図７】

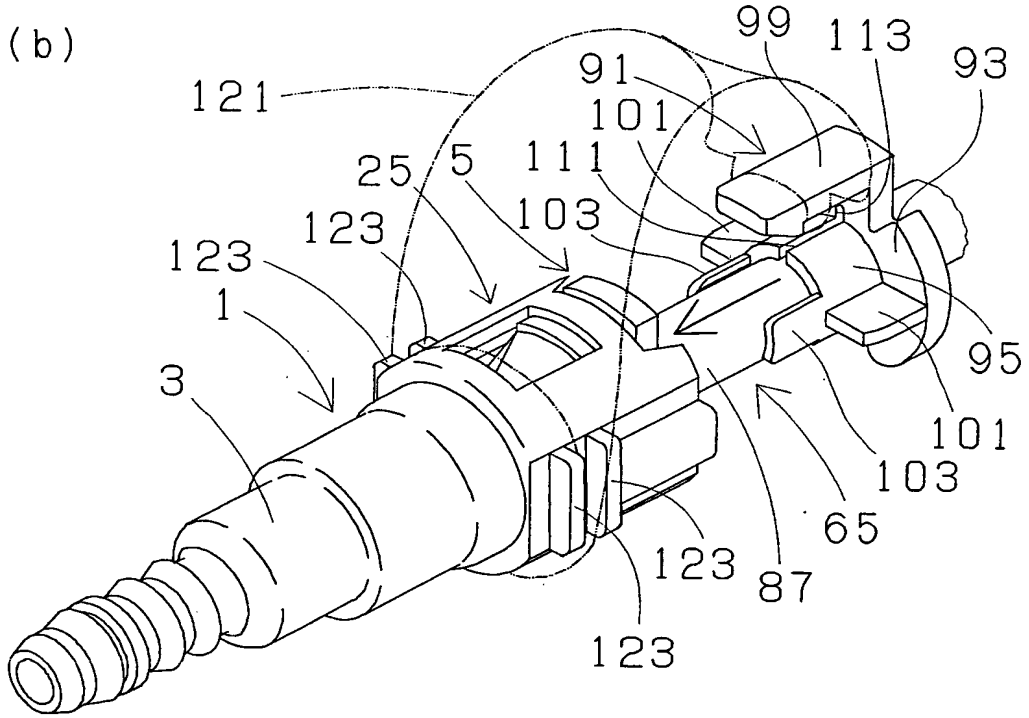

91
99
117
119
115
115
97
93
95
101
113
101
111
107
109
103
103
109
105
105

【図８】

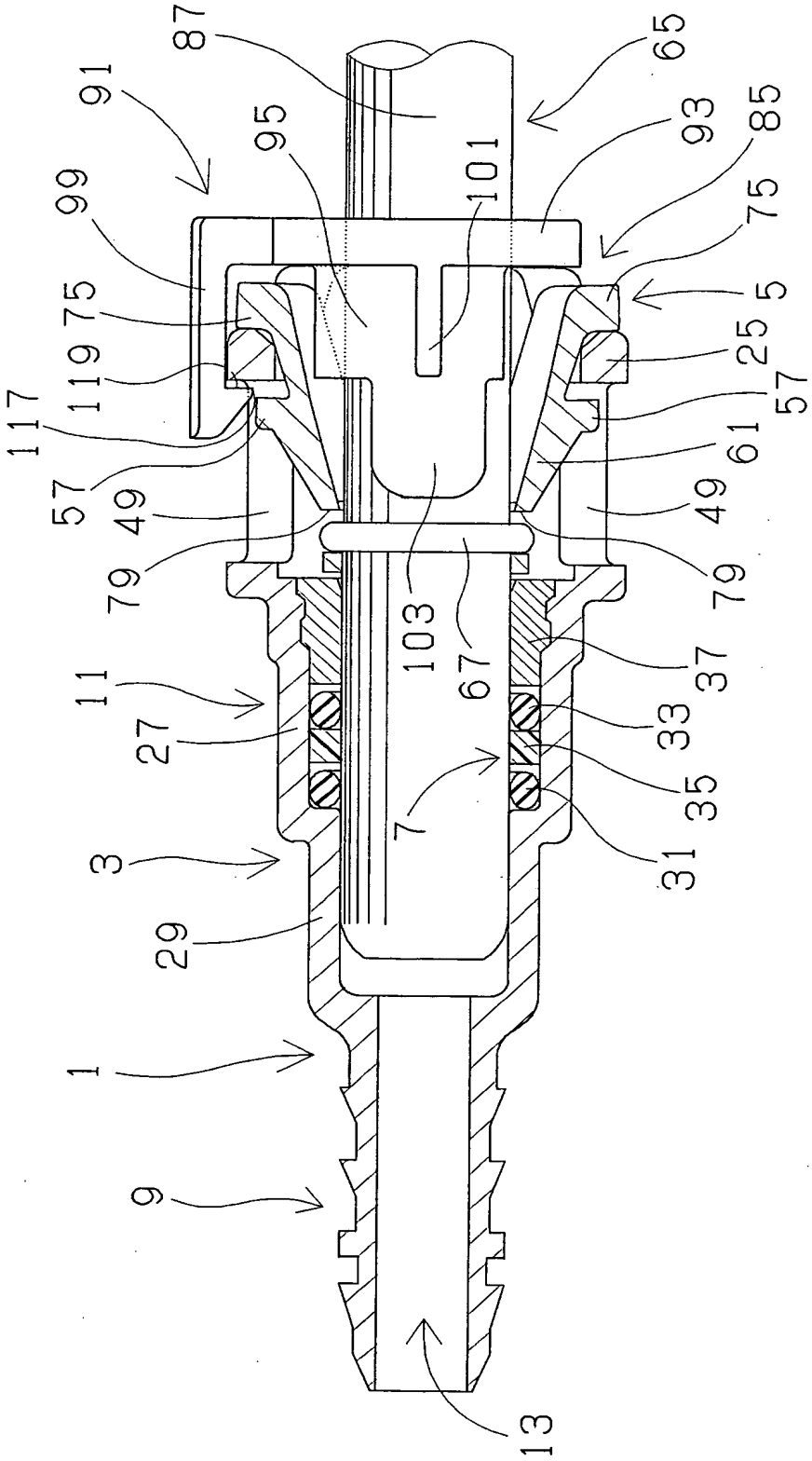
(a)


99
101
103
91
93
121
95
101
5
109
103
25
123
123
1
3
65
123
87
123

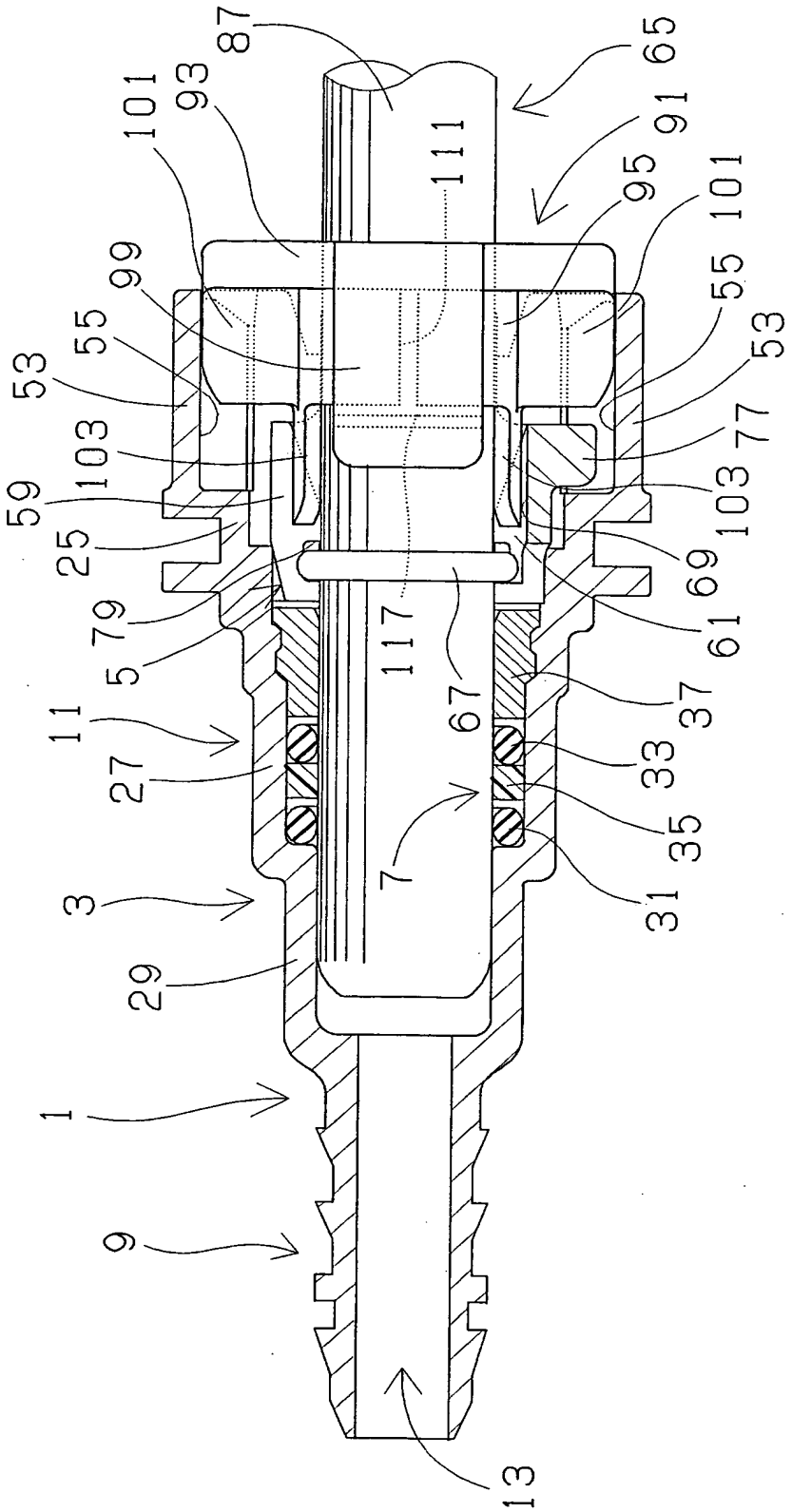
(b)


99
113
93
91
121
101
25
5
111
123
103
123
1
95
3
101
103
65
123
87
123

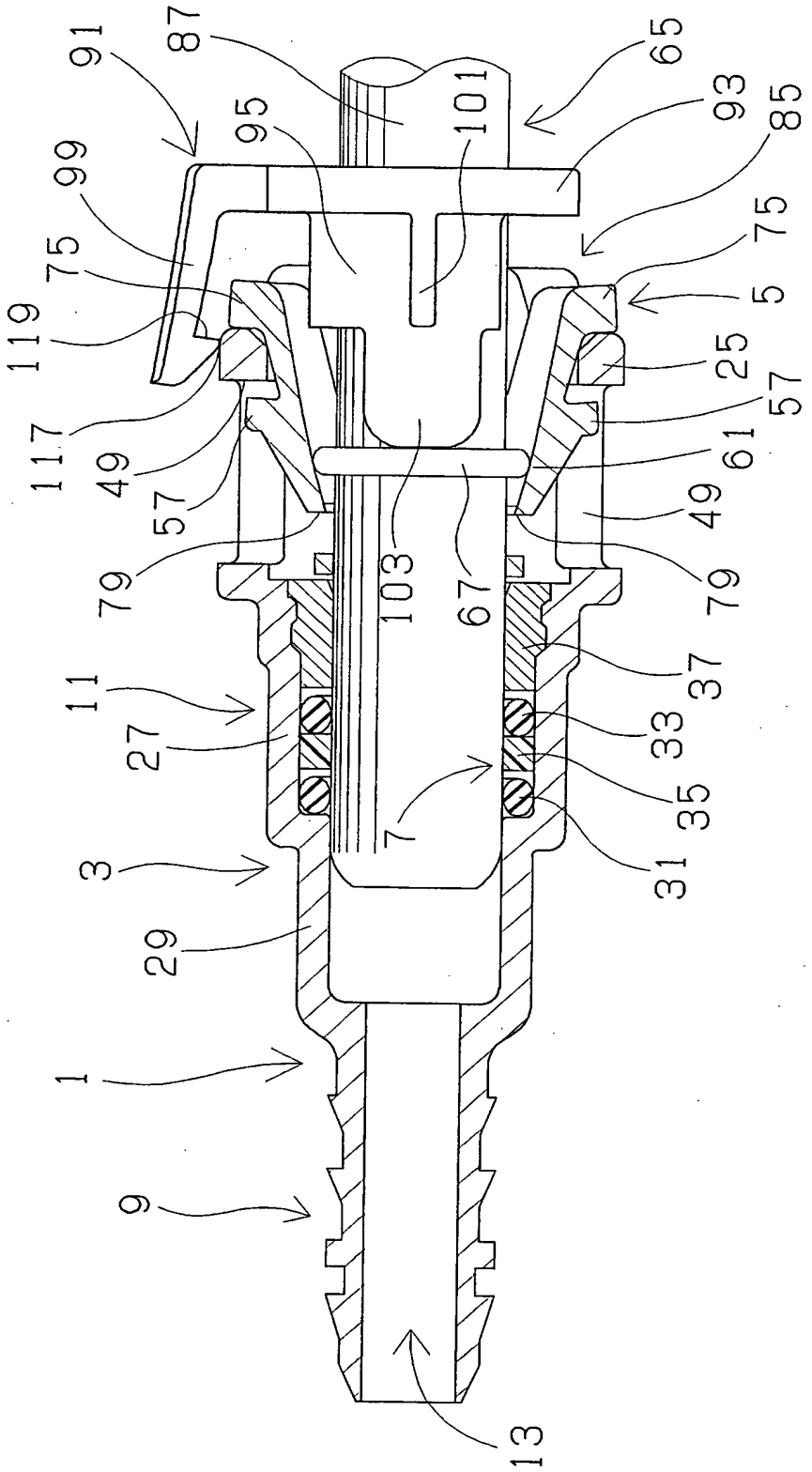
【図９】


87
65
91
95
101
93
85
99
75
5
75
119
25
57
117
61
57
49
49
79
79
103
67
37
11
33
27
35
7
31
3
29
1
9
13

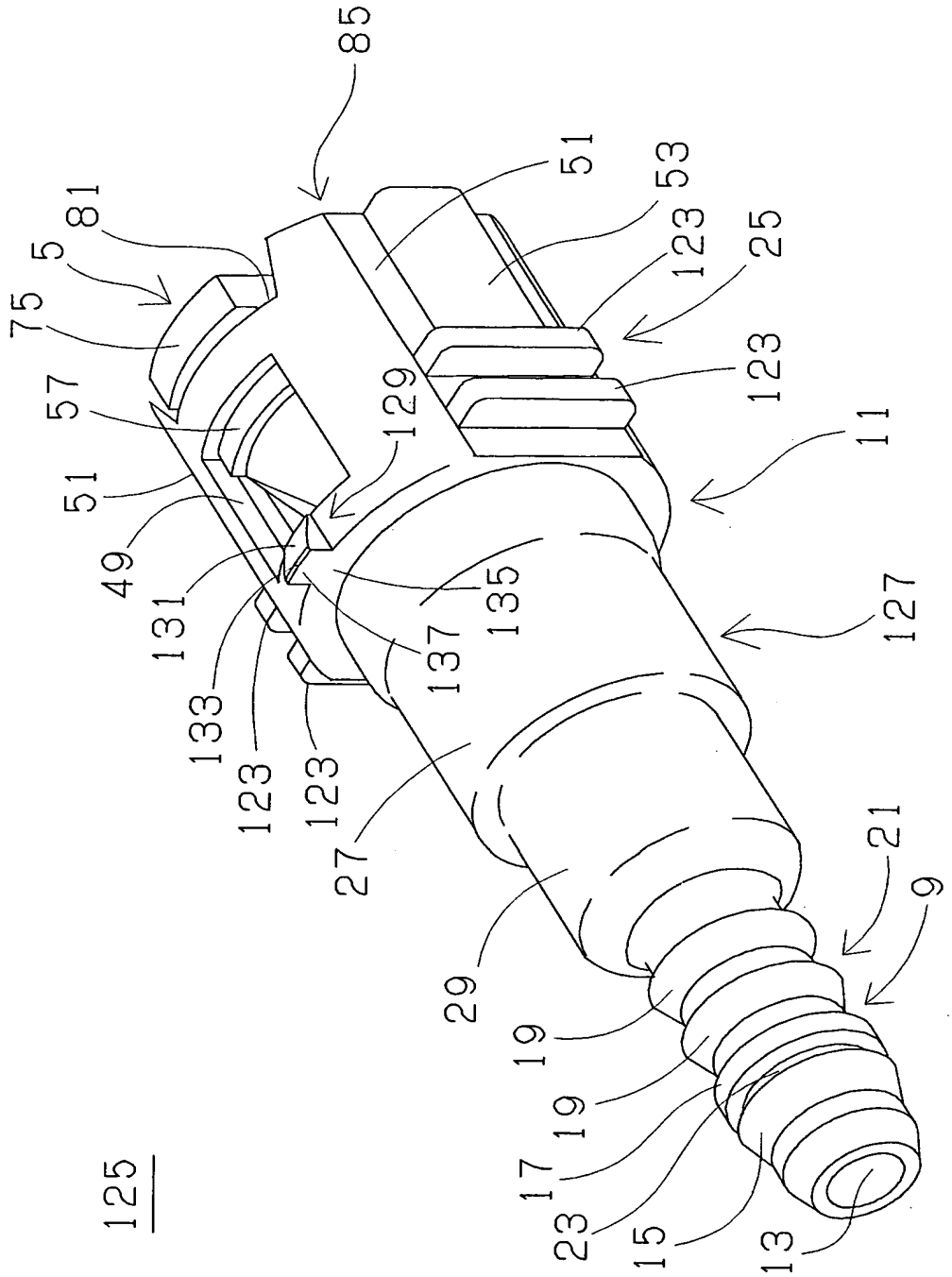
【図１０】


87
65
101
93
91
111
95
101
99
55
55
53
53
103
77
59
103
25
69
79
61
5
117
37
11
67
27
33
35
7
31
3
29
1
9
13

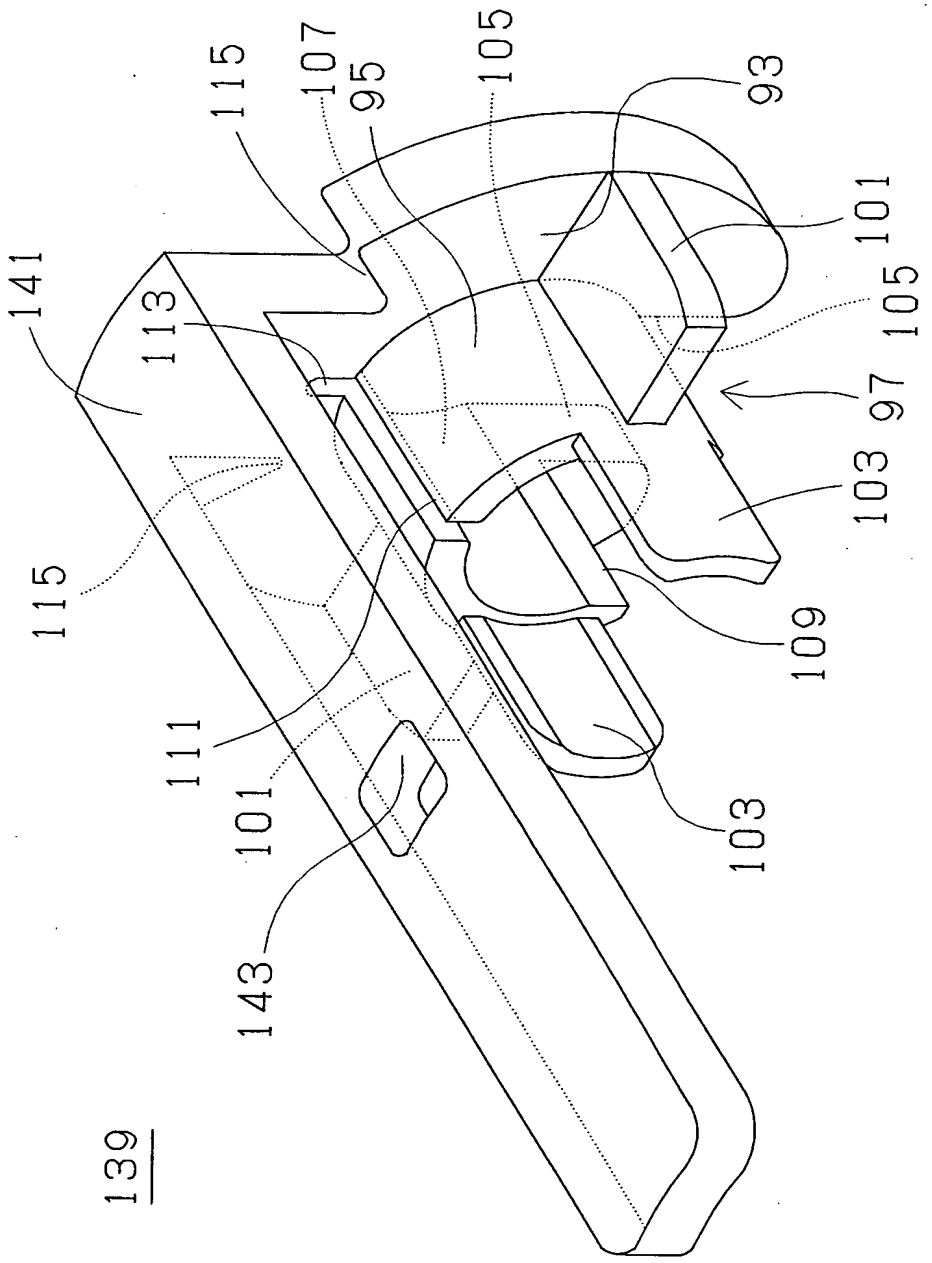
【図１１】


91
87
65
95
101
93
85
99
75
75
5
119
25
57
117
49
57
61
49
79
103
67
79
37
11
27
33
7
35
3
31
29
1
9
13

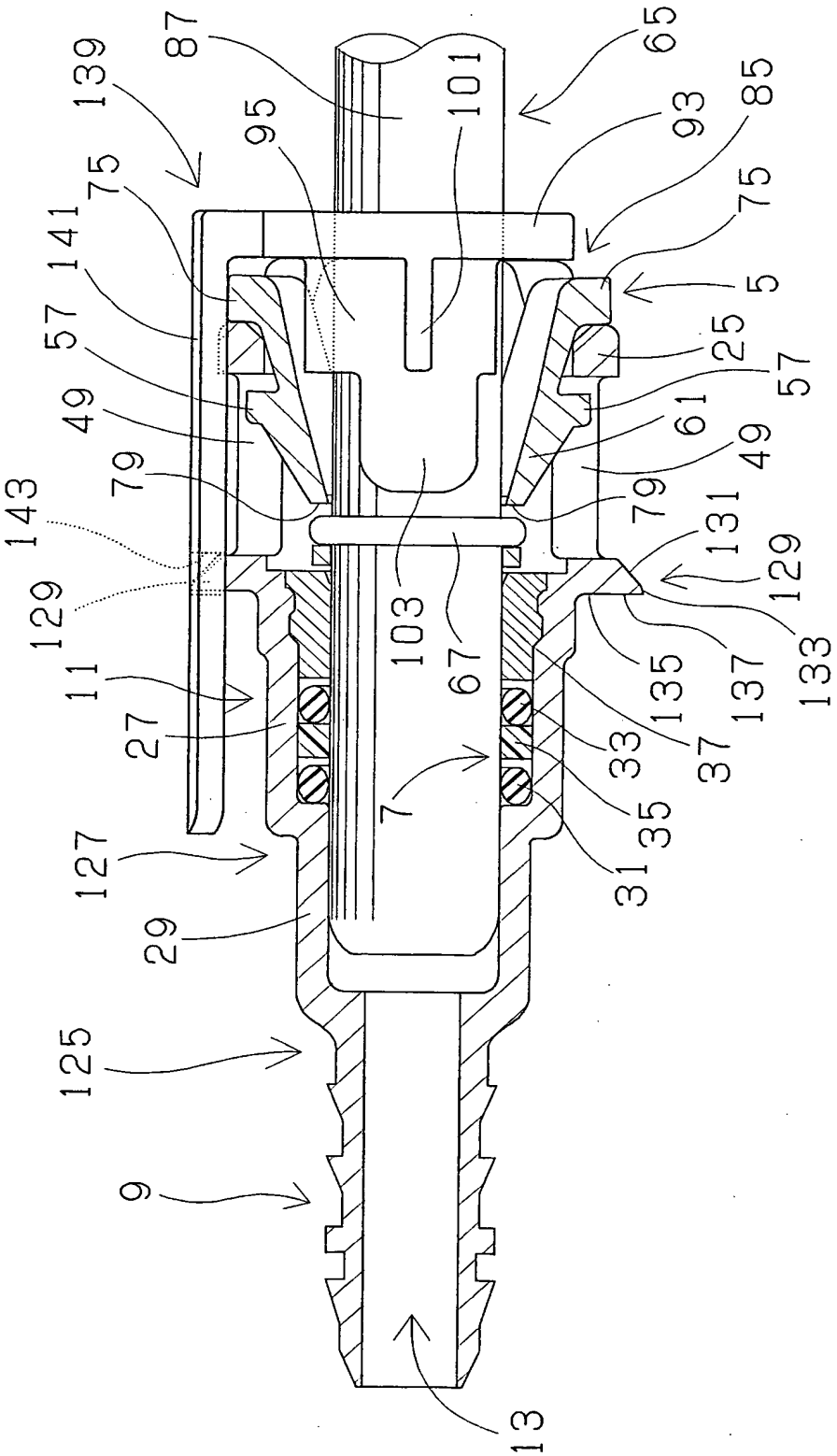
【図１２】


85
51
53
81
5
123
25
75
123
57
129
11
51
49
131
135
127
137
133
123
123
27
21
9
29
19
19
17
23
15
13
125

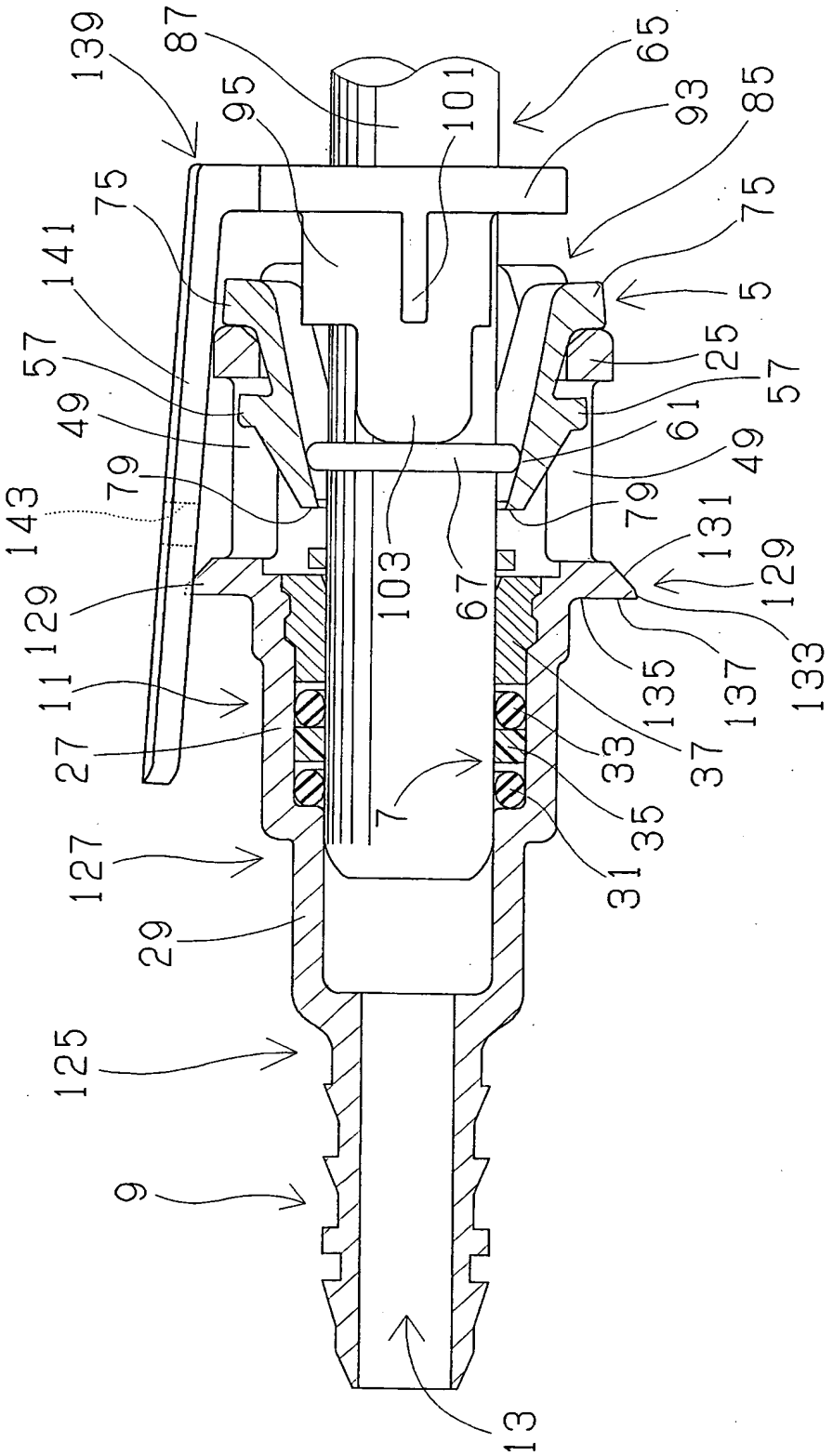
【図１３】


139
141
115
113
115
107
95
105
93
101
105
97
103
109
111
101
103
143

【図１４】


87
139
95
101
65
93
85
75
141
75
5
57
25
57
49
61
49
79
79
143
131
129
129
103
67
11
135
137
133
27
33
37
7
35
31
127
29
125
9
13

【図１５】


139
87
95
101
65
93
85
75
75
141
5
57
25
57
49
61
49
79
79
143
131
129
103
67
129
11
135
137
133
27
33
37
7
35
31
127
29
125
9
13

【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】　パイプ体とコネクタとが半嵌合状態であっても、装着作業を中断することなく、パイプ体を正常にコネクタに嵌合接続して、そのままコネクタに装着することができる接続補助機能を持ち、しかもパイプ体に対する確実な抜止め機能をも有するコネクタ用接続確認具を提供する。

【解決手段】　コネクタ用接続確認具９１を、当接プレート９３及び嵌付け部分９５を有する本体部９７と、当接プレート９３の外周から軸方向一方側に延びる抜止め確認アーム９９と、嵌付け部分９５の軸方向一方側端から軸方向一方側に延びる一対の当接片１０３と、から構成し、当接片１０３を、パイプ体が半嵌合状態のときに、パイプ体の環状係合突部に当接して環状係合突部をリテーナーの係合スリットに導くように形成しておく。

【選択図】　図６

認定・付加情報

特許出願の番号	特願２００２－２９４２１１
受付番号	５０２０１５０９８８６
書類名	特許願
担当官	第四担当上席　　００９３
作成日	平成１４年１０月　８日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】　平成14年10月 7日

次頁無

【書類名】　手続補正書
【あて先】　特許庁長官殿
【事件の表示】
　【出願番号】　特願2002-294211
【補正をする者】
　【識別番号】　000219602
　【氏名又は名称】　東海ゴム工業株式会社
　【代表者】　藤井　昭
【手続補正1】
　【補正対象書類名】　特許願
　【補正対象項目名】　発明者
　【補正方法】　変更
　【補正の内容】
　　【発明者】
　　【住所又は居所】　愛知県小牧市東三丁目１番地　東海ゴム工業株式会社内
　　【氏名】　高柳　晃
　　【発明者】
　　【住所又は居所】　愛知県小牧市東三丁目１番地　東海ゴム工業株式会社内
　　【氏名】　井上　知己
【その他】　本願の発明者は、高柳晃、井上知己の２名でありますが、出願時の手違いにより、願書には発明者として高柳晃のみを記載して出願しました。そこで、上記の手続補正により発明者を高柳晃、井上知己の２名にする次第です。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願２００２－２９４２１１
受付番号	５０３０１５６５７２９
書類名	手続補正書
担当官	駒崎　利徳　　８６４０
作成日	平成１５年１１月　５日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】　平成15年 9月24日

【書類名】　手続補足書
【提出日】　平成15年 9月24日
【あて先】　特許庁長官　殿
【事件の表示】
　【出願番号】　特願2002-294211
【補足をする者】
　【識別番号】　000219602
　【氏名又は名称】　東海ゴム工業株式会社
　【代表者】　藤井　昭
【補足対象書類名】　手続補正書
【補足の内容】　発明者相互の宣誓書を提出する。
【提出物件の目録】
　【物件名】　宣誓書　1

【物件名】　宣誓書

【添付書類】

宣誓書

平成１５年９月１８日

下記の出願について、私ども、高柳晃及び井上知己が真の発明者であることをここに宣誓します。

記

１．出願番号　特願２００２－２９４２１１
２．発明の名称　コネクタ用接続確認具及びコネクタ接続確認構造

発明者
住所（居所）　愛知県小牧市東三丁目１番地
東海ゴム工業株式会社内
氏名　高柳　晃

発明者
住所（居所）　愛知県小牧市東三丁目１番地
東海ゴム工業株式会社内
氏名　井上　知己

認定・付加情報

特許出願の番号	特願２００２－２９４２１１
受付番号	２０３０１８１００５４
書類名	手続補足書
担当官	駒崎　利徳　　８６４０
作成日	平成１５年１１月　５日

＜認定情報・付加情報＞

【提出された物件の記事】

【提出物件名】　　宣誓書　１

特願２００２－２９４２１１

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００２１９６０２］

１．変更年月日　　１９９９年１１月１５日
［変更理由］　　住所変更
住　所　　愛知県小牧市東三丁目１番地
氏　名　　東海ゴム工業株式会社